9 5/8

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ BOTANIQUE

DE FRANCE

FONDÉE LE 23 AVRIL 1854

ET RECONNUE COMME ÉTABLISSEMENT D'UTILITÉ PUBLIQUE

PAR DÉCRET DU 17 AOUT 1875

TOME CINQUANTE-SIXIÈME

(Quatrième série — Tome IX)

1909

PARIS

AU SIÈGE DE LA SOCIÉTÉ

RUE DE GRENELLE, 84

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ BOTANIQUE

DE FRANCE

FONDÉE LE 23 AVRIL 1854

ET RECONNUE COMME ÉTABLISSEMENT D'UTILITÉ PUBLIQUE

PAR DÉCRET DU 17 AOUT 1875

TOME CINQUANTE-SIXIÈME

(Quatrième série — Tome IX)

1909

1

Séances de Janvier 1909.

PARIS

AU SIÈGE DE LA SOCIÉTÉ

RUE DE GRENELLE, 84

Le *Bulletin de la Société botanique de France* paraît par livraisons mensuelles.

AVIS IMPORTANT

Par suite de l'augmentation croissante du nombre des communications et de sa répercussion sur les finances de la Société, la Commission du Bulletin croit devoir rappeler à nos Confrères que le Règlement limite la longueur des manuscrits à **huit** pages d'impression par séance et à **quarante** pages pour l'année entière, *au delà desquelles l'auteur doit sa collaboration pécuniaire.*

Dans un intérêt commun, la Commission prie donc *très instamment* MM. les Auteurs **de condenser le plus possible le texte des Notes destinées à l'impression.**

Tarif des tirages à part.

Un tirage sous presse de 25 exemplaires est accordé gratuitement à Messieurs les Auteurs qui en feront la demande en remettant leur manuscrit. — Les Auteurs qui préfèrent des tirages à part avec réimposition, bénéficieront en compensation d'une réduction de 3 fr. 60 sur les prix du tarif ci-dessous

NOMBRE DE FEUILLES	25 EXEMPL.	50 EXEMPL.	100 EXEMPL.	200 EXEMPL.	500 EXEMPL.
	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.
Une feuille (**16** pages), réimposition, papier, tirage, pliure, piqûre et couverture passe-partout, de couleur.	10 20	11 40	13 20	18 »	28 80
Trois quarts de feuille (**12** pages).	9 60	10 80	12 60	16 80	26 40
Demi-feuille (**8** pages)	6 »	7 20	9 60	14 40	21 60
Quart de feuille (**4** pages)	4 80	6 »	8 40	10 80	16 80
2e feuille en sus de la première	9 »	10 20	11 40	14 40	21 60
Trois quarts de feuille en sus d'une feuille. . . .	8 40	9 60	10 80	13 80	19 20
Demi-feuille en sus d'une feuille.	4 80	6 »	7 80	10 20	16 80
Quart de feuille —	3 60	4 80	7 20	9 60	14 40

Tirage supplémentaire *sans réimposition*, conforme aux exemplaires gratuits, prix uniforme par feuille ou fraction de feuille : 25 exemp. / 3 fr. 60, 50 exemp. / 4 fr. 20, 75 exemp. / 4 fr 50, 100 exemp. / 4 fr. 80

Supplément de 0 fr. 30 par 25 exemplaires en plus.

La composition d'un titre d'entrée spécial d'un tiers de page est de 1 fr. 20.

La composition d'un grand titre d'une page est de 3 fr. 60. *En plus les frais de tirage et de papier* (*).

La composition d'un faux-titre est de 2 fr. 40. *En plus les frais de tirage et de papier* (*).

La composition d'une couverture imprimée, sans page d'annonces, est de 2 fr. 40 si le titre est la répétition de celui de la brochure, et de 4 fr. 80 si le titre est fait seulement pour la couverture. *En plus les frais de tirage et de papier* (*).

L'addition à la couverture passe-partout du titre de la communication composé en caractères du texte est comptée 2 fr. 40.

S'il y a des corrections, elles sont comptées en sus 0 fr. 95 l'heure.

Une gravure d'une page, intercalée dans le texte, entraîne un supplément de tirage de 2 fr. 40.

Une gravure d'une demi-page, 1 fr. 80.

Tout travail de remise en pages, c'est-à-dire entraînant une modification dans la disposition des pages du *Bulletin*, sera fait à ce Tarif 16 p. / 3 fr. 60, 12 p. / 2 fr. 70, 8 p. / 1 fr. 80, 4 p. / 0 fr. 90.

(*) *Les frais de tirage et de papier des titres et couvertures seront comptés suivant le tarif du haut de ce tableau.*

SOCIÉTÉ BOTANIQUE

DE FRANCE

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ BOTANIQUE

DE FRANCE

FONDÉE LE 23 AVRIL 1854

ET RECONNUE COMME ÉTABLISSEMENT D'UTILITÉ PUBLIQUE

PAR DÉCRET DU 17 AOUT 1875

TOME CINQUANTE-SIXIÈME

(Quatrième série — Tome IX)

1909

PARIS

AU SIÈGE DE LA SOCIÉTÉ

RUE DE GRENELLE, 84

MO. BOT. GARDEN
1911

LISTE DES MEMBRES

DE LA

SOCIÉTÉ BOTANIQUE DE FRANCE

AU 1er JANVIER 1909

LISTE DES MEMBRES

DE LA

SOCIÉTÉ BOTANIQUE DE FRANCE

AU 1er JANVIER 1909

Membres perpétuels décédés[1].

THIBESARD (Joseph).
LAGRANGE (Dr).
DUCHARTRE (Pierre).
VILMORIN (Henry Lévêque de).
CINTRACT (Désiré-Auguste).
MICHEL (Auguste).
VIDAL (Prosper-Gustave).

Date de la nomination[2].

1908. AARONSOHN (A.), ingénieur agronome, Bayerische Strasse, 24III, à Berlin, W, 15 (Allemagne).

1904. ALBERT (Abel), instituteur en retraite, à la Farlède (Var). *Membre honoraire.*

1891. ALIAS (Albert), inspecteur des contributions directes, à Ajaccio (Corse).

1. Sont *Membres perpétuels* ceux qui ont donné à la Société un capital dont la rente représente au moins la cotisation annuelle; le nom du donateur est maintenu *à perpétuité* sur la liste des membres de la Société. (*Décision du Conseil, approuvée par la Société dans la séance du 28 mai 1880* : voyez tome XXVII, p. 172.)

2. Lorsqu'un ancien membre démissionnaire a été admis sur sa demande à rentrer dans la Société, la date donnée est celle de la première admission. Au cas d'un changement d'adresse survenu au cours de l'impression, c'est la plus récente qui est indiquée.

Date de la nomination.

1875. ALLARD (GASTON), propriétaire, à la Maulévrie, route des Ponts-de-Cé, à Angers.

1895. * **ALVERNY** [1] (ANDRÉ d'), inspecteur adjoint des Eaux et Forêts, à Boën (Loire).

1854. AMBLARD (LOUIS), docteur en médecine, rue des Droits-de-l'Homme, 14 *bis*, à Agen (Lot-et-Garonne). MEMBRE FONDATEUR.

1899. AMIOT (PHILIPPE), rue Weber, 4, à Paris, XVI^e^.

1870. ANDRÉ (ÉDOUARD), architecte-paysagiste, rédacteur en chef de la *Revue Horticole*, avenue Carnot, 17, à Paris, XVII^e^.

1876. ARBAUMONT (JULES D'), président de l'Académie de Dijon, rue Saumaise, 43, à Dijon (Côte-d'Or).

1886. * **ARBOST** (JOSEPH), horticulteur, Parc-aux-Roses, chemin de Caucade, Nice (Alpes-Maritimes).

1899. ARCANGELI (JEAN), professeur et directeur du Jardin botanique à l'Université royale, via S^a^ Maria, 33, à Pise (Italie).

1885. ARECHAVALETA (JOSÉ), professeur de botanique à l'Université, directeur du Laboratoire municipal de chimie et de bactériologie, calle Uruguay, 369, à Montevideo (Uruguay).

1882. ASHER, libraire, Unter den Linden, 56, à Berlin, N. W.

1896. AZNAVOUR (GEORGES), 22, Havouziou-Han, Stamboul, Constantinople (Turquie d'Europe).

1894. BACH (abbé V.), curé de Sérignac (Lot).

1901. BALLÉ (ÉMILE), place Saint-Thomas, 14, à Vire (Calvados).

1873. * **BARBEY** (WILLIAM), à Valleyres-sous-Rances, canton de Vaud (Suisse).

1856. BARNSBY (DAVID), direct. honoraire de l'École de médecine, membre correspondant de l'Académie de médecine, rue Origet, 10, à Tours.

1890. BARRATTE (GUSTAVE), rue Daubenton, 9, à Paris, V^e^.

1878. * **BATTANDIER** (JULES-AIMÉ), professeur à l'École de médecine et de pharmacie, rue Desfontaines, 9, à Alger-Mustapha.

1891. * **BAZILLE** (MARC), banquier, Grande-Rue, 21, à Montpellier.

1. Les lettres égyptiennes précédées d'un astérisque désignent les membres à vie.

Date de la nomination.

1884. BAZOT (Louis-Marie), professeur de l'Université en retraite, rue du Drapeau, 17, à Dijon.

1878. BEHREND, libraire, Unter den Linden, 56, à Berlin, N. W.

1896. BEILLE, professeur agrégé à la Faculté de médecine, rue Constantin, 35, à Bordeaux.

1890. BELEZE (Mlle Marguerite), rue de Paris, 62, à Montfort-l'Amaury (Seine-et-Oise).

1908. BENOIT, licencié ès sciences, rue des Chantiers, 7, à Paris, XVe.

1906. BERGON (Paul), rue de Rome, 14, à Paris, VIIIe.

1906. BERRO (Mariano B.), calle Agraciada, 745, à Montevideo (Uruguay).

1878. BERTRAND (Ch.-Eugène), correspondant de l'Institut, professeur de botanique à la Faculté des sciences de Lille, rue d'Alger, 6, à Amiens.

1905. BESSIL (Jacques), professeur au lycée Montaigne, 17, rue Auguste-Comte, Paris, VIe.

1908. BIAU (Dr Alfred), médecin aide-major à l'hôpital militaire, avenue du Lycée, 42, à Belfort.

1905. BILLIARD, secrétaire de l'Association des naturalistes parisiens, rue Charles-Divry, 10, à Paris, XIVe.

1873. BILLIET (P.), percepteur, rue Bonnabaud, 6, à Clermont-Ferrand (Puy-de-Dôme).

1908. BIMONT (Georges), vice-président de l'Association des naturalistes parisiens, rue des Plantes, 54, à Paris, XIVe.

1885. * **BLANC** (Édouard), inspecteur des Forêts, boulevard des Invalides, 15, à Paris, VIIe.

1896. BLANC (L.), conducteur des Ponts et Chaussées, allée des Arts, 11, villa Maurice, à Montpellier.

1903. BLANDENIER (Ariste-Ernest), professeur au collège de Ras-el-Tin, boîte postale nº 534, à Alexandrie (Égypte).

1907. BŒUF (F.), professeur de botanique à l'École coloniale d'agriculture, à Tunis (Tunisie).

1884. BOIS (D.), assistant au Muséum d'Histoire naturelle, rue Faidherbe, 15, à Saint-Mandé (Seine).

1894. BOISSIEU (Henri de), à Varambon, par Pont-d'Ain (Ain).

Date de la nomination.

1864. * **BOLLE** (Carl), docteur ès sciences, Schœneberger Ufer, 37, à Berlin.

1902. * **BONAPARTE** (prince Roland), avenue d'Iéna, 10, à Paris, XVIe.

1904. BONATI, pharmacien de 1re classe, à Lure (Haute-Saône).

1873. BONNET (Edmond), docteur en médecine, assistant au Muséum d'Histoire naturelle, rue Claude-Bernard, 78, à Paris, Ve.

1877. * **BONNIER** (Gaston), membre de l'Institut, professeur de botanique à la Faculté des sciences, rue de l'Estrapade, 15, à Paris, Ve. **Ancien président de la Société.**

1894. BORNAIT-LEGUEULE, rue Faustin-Hélie, 7, à Passy-Paris, XVIe.

1854. * **BORNET** (Édouard), docteur en médecine, membre de l'Institut, quai de la Tournelle, 27, à Paris, Ve. Membre fondateur. **Président d'honneur de la Société.**

1895. BORZI (Antonino), directeur du Jardin botanique, à Palerme (Sicile, Italie).

1854. * **BOUDIER** (Émile), pharmacien honoraire, membre correspondant de l'Académie de médecine, rue Grétry, 22, à Montmorency (Seine-et-Oise). Membre fondateur. **Ancien président de la Société.**

1900. BOULY DE LESDAIN (Maurice), docteur en médecine, rue Emmery, 16, à Dunkerque (Nord).

1875. BOUVET (Georges), directeur du Jardin des Plantes, conservateur de l'Herbier Lloyd, rue Lenepveu, 32, à Angers.

1887. BOYER (G.), professeur à l'École nationale d'Agriculture, rue Bosquet, 1, à Montpellier.

1906. BRANDZA, licencié ès sciences, à l'Institut botanique de l'Université, à Bucarest (Roumanie).

1896. BRIOSI (Giovanni), professeur à l'Université de Pavie (Italie).

1898. BRIQUET (John), directeur du Conservatoire et du Jardin botaniques, La Console, route de Lausanne, à Genève (Suisse).

1896. BRIS (Arthus), directeur de l'usine de la Vieille-Montagne, à la Chênée-Angleur, station de Chênée, province de Liége (Belgique).

1907. BROCKMANN-JEROSCH (Heindrich), docteur en philosophie, Schanzenberg, 7, à Zürich (Suisse).

1895. BRUNOTTE (C.), professeur à l'École supérieure de pharmacie, rue Grandville, 17, à Nancy.

Date de la nomination.

1893. BUCHET (SAMUEL), préparateur à la Faculté des sciences, rue Schœlcher, 4, à Paris, XIV^{e}.

1904. BUDY (OTTO), libraire, Carlstrasse, 11, Berlin, N. W., 6.

1854. BUREAU (ÉDOUARD), docteur en médecine, professeur honoraire au Muséum, quai de Béthune, 24, à Paris, IV^{e}. MEMBRE FONDATEUR. **Ancien président de la Société.**

1858. BURNAT (ÉMILE), à Nant, près Vevey, canton de Vaud (Suisse).

1904. BUSCHBECK (ERNEST), libraire, Carlstrasse, 11, Berlin, N. W., 6.

1887. CADIX (LÉON), propriétaire, à Bosséval, par Vrigne-aux-Bois (Ardennes).

1875. * **CAMUS** (FERNAND), docteur en médecine, villa des Gobelins, 7, à Paris, XIII^{e}.

1893. * **CANDOLLE** (CASIMIR DE), cour Saint-Pierre, 3, à Genève (Suisse).

1907. * **CAPITAINE** (LOUIS), préparateur à la Faculté des sciences, rue de Châteaudun, 50, à Paris, IX^{e}.

1857. CARON (ÉDOUARD), à Rumaisnil, par Quevauvillers (Somme).

1906. CARPENTIER (abbé), professeur de botanique à la Faculté libre des sciences, rue de Toul, 11, à Lille (Nord).

1897. CARRIÈRE (PAUL), conservateur des Eaux et Forêts, à Aix-en-Provence (Bouches-du-Rhône).

1893. CASTELNAU (JULES), banquier, boulevard Ledru-Rollin, à Montpellier.

1904. CAUSSIN, docteur en médecine, à Proyart (Somme).

1907. CERNOVODEANU (Mlle), attachée à l'Institut Pasteur, rue Amyot, 8, à Paris, V^{e}.

1859. * **CHABERT** (ALFRED), médecin principal de 1re classe en retraite, rue Vieille-Monnaie, 5, à Chambéry (Savoie).

1905. CHAMAGNE (G.), pharmacien, Établissements Bylajeune, rue de Montrouge, 89, à Gentilly (Seine).

1908. CHARBONNEL (l'abbé J.-B.), curé de La Chapelle-Laurent, par Massiac (Cantal).

1904. CHARPENTIER, docteur en médecine et ès sciences, chef de laboratoire à l'Institut Pasteur, rue Cambronne, 61, à Paris, XV^{e}.

1890. CHARRAS (A.), pharmacien, à Saint-Cyr-de-Provence (Var).

Date de la nomination.

1908. CHARRIER (J.), pharmacien de 1re classe, à La Châtaigneraie (Vendée).

1904. CHASSAGNE (Dr MAURICE), à Lezoux (Puy-de-Dôme).

1905. CHATEAU (E.), instituteur à Antully, par Autun (Saône-et-Loire).

1890. CHATENIER (CONSTANT), directeur honoraire d'École supérieure, villa Genevraie, à Miribel, par Crépol (Drôme).

1875. * **CHATIN** (JOANNÈS), membre de l'Institut, professeur à la Faculté des sciences, rue Victor-Cousin, 1, à Paris, Ve.

1895. * **CHAUVEAUD** (GUSTAVE), directeur adjoint à l'École pratique des Hautes-Études au Muséum, avenue d'Orléans, 16, à Paris, XIVe.

1906. CHERMEZON, rue de l'Ouest, 39, à Paris, XIVe

1900. CHEVALIER (AUGUSTE), docteur ès sciences, rue de Buffon, 63, à Paris, Ve.

1863. CHEVALIER (chanoine E.), rue de l'Évêché, 12, à Annecy.

1874. * **CHEVALLIER** (abbé LOUIS), professeur, à Précigné (Sarthe).

1894. CHODAT (ROBERT), professeur à l'Université, rue Ami-Lullin, 9, à Genève (Suisse).

1854. * **COMAR** (FERDINAND), rue des Fossés-Saint-Jacques, 20, à Paris, Ve. MEMBRE FONDATEUR.

1908. COMBES (RAOUL), laboratoire de botanique de la Sorbonne, rue Victor-Cousin, 1, à Paris, Ve.

1896. COMÈRE (JOSEPH), pharmacien honoraire, quai de Tounis, 60, à Toulouse.

1883. * **COPINEAU** (CHARLES), juge au tribunal civil, à Doullens (Somme).

1906. CORBIÈRE (L.), professeur de sciences naturelles au Lycée, rue Asselin, 70, à Cherbourg (Manche).

1866. COSSON (PAUL), avenue Friedland, 5, à Paris, VIIIe.

1881. COSTANTIN (JULIEN), professeur au Muséum d'Histoire naturelle, rue Cuvier, 61, à Paris, Ve. **Ancien président de la Société.**

1885. COSTE (abbé HIPPOLYTE), curé à Saint-Paul-des-Fonts, par Tournemire (Aveyron). *Membre honoraire.*

1905. COUDERC (G.), ingénieur, à Aubenas (Ardèche).

Date de la nomination.

1907. COUDERC (Dr PAUL), médecin major en retraite, château de Granoux, par Saint-Lager-Bressac (Ardèche).

1908. * **COUDERT** (abbé), curé de Vodable, par Issoire (Puy-de-Dôme).

1890. COUPEAU (CHARLES), pharmacien, place du Marché, 5, à Saint-Jean-d'Angély (Charente-Inférieure).

1886. COURCHET, professeur à l'École supérieure de pharmacie, à l'Institut de Botanique de Montpellier.

1858. * **CRÉVÉLIER** (J.-J.), juge de paix, rue de Ladime, 3, à Bordeaux.

1908. DAIGREMONT (Mme), à Soisy-sous-Montmorency (Seine-et-Oise).

1906. DALLOZ (JULES), pharmacien de 1re classe, boulevard Haussmann, 57, à Paris, IXe.

1886. DANGEARD (PIERRE-AUGUSTE-CLÉMENT), professeur à la Faculté des sciences (enseignement P. C. N.), rue Cuvier, 12, à Paris, Ve.

1908. DANIEL (LUCIEN), professeur de botanique agricole à la Faculté des sciences, à Rennes (Ille-et-Vilaine).

1906. DARD (HENRI), chef de service à la maison Vilmorin, rue de Turenne, 121, à Paris, IIIe.

1903. DAUPHINÉ (ANDRÉ), préparateur à la Faculté des sciences, rue Faraday, 11 *bis*, Paris, XVIIe.

1875. * **DAVEAU** (JULES), conservateur au Jardin botanique de Montpellier.

1875. DEBEAUX (ODON), pharmacien principal de l'armée, en retraite, rue Auber, 23, à Toulouse.

1896. DECROCK (E.), professeur adjoint à la Faculté des sciences, rue Paradis, 282, 2e ét., à Marseille.

1883. * **DEFLERS** (ALBERT), boîte postale n° 613, au Caire (Égypte).

1887. DEGAGNY (CHARLES), à Beauvois, par Villers-Saint-Christophe (Aisne).

1899. DEGEN (ARPAD VON), docteur en médecine, botaniste, directeur de la station royale du contrôle des semences, Varosligeti fasor, à Budapest, VI (Autriche-Hongrie).

1868. **DELACOUR** (THÉODORE), TRÉSORIER HONORAIRE DE LA SOCIÉTÉ, rue de la Faisanderie, 94, à Paris, XVIe. MEMBRE PERPÉTUEL.

1906. DÉRIBÉRÉ-DESGARDES, étudiant, rue des Saints-Pères, 76, à Paris, VIe.

Date de la nomination.

1875. DES MÉLOIZES (ALBERT), rue Jacques-Cœur, à Bourges (Cher).

1888. DEVAUX (HENRI), docteur ès sciences, professeur adjoint à la Faculté des sciences, rue Millière, 44, à Bordeaux.

1898. * **DEZANNEAU** (ALFRED-PAUL-RENÉ), docteur en médecine, rue Hoche, 13, à Angers.

1893. DISMIER (GABRIEL), avenue du Raincy, 9, à Saint-Maur (Seine).

1905. DODE (LOUIS-ALBERT), docteur en droit, place du Maine, 4, à Paris, XV^{e}.

1876. DOLLFUS (ADRIEN), rue Pierre-Charron, 35, à Paris, VIII^{e}.

1904. DOP (PAUL), chargé de cours à la Faculté des sciences de Toulouse.

1905. DOUIN (I.), professeur au Lycée, rue de Varize, 34, Chartres (Eure-et-Loir).

1887. DOUTEAU (JULES), pharmacien, à Chantonnay (Vendée).

1887. DRUDE (OSCAR), directeur du Jardin botanique de Dresde (Allemagne).

1905. DUBARD (MARCEL), maître de conférences à la Sorbonne, rue Vauquelin, 11, Paris, V^{e}.

1855. DU COLOMBIER (MAURICE), inspecteur des lignes télégraphiques, rue des Murlins, 55, à Orléans.

1900. DUCOMET (VITAL), docteur ès sciences, professeur à l'École nationale d'Agriculture de Rennes.

1877. * **DUFFORT** (L.), pharmacien, à Masseube (Gers).

1893. DUFFOUR (CHARLES), instituteur, rue Jeanne-d'Arc, 16, à Agen.

1873. * **DUHAMEL** (HENRY), à Gières, par Grenoble (Isère).

1883. DUMÉE (PAUL), pharmacien, à Meaux (Seine-et-Marne).

1902. DURAFOUR, instituteur, rue Edgar-Quinet, 15, à Bourg-en-Bresse (Ain).

1890. * **DURAND** (ERNEST), rue La Boétie, 7, à Paris, VIII^{e}.

1872. DURAND (EUGÈNE), conservateur des Forêts en retraite, professeur honoraire à l'École d'agriculture, rue du Cheval-Blanc, 6, à Montpellier.

1904. DURAND (GEORGES), à Beautour, près la Roche-sur-Yon (Vendée).

1902. DURAND (THÉOPHILE), directeur du Jardin botanique de l'État, à Bruxelles (Belgique).

Date de la nomination.

1893. DUSS (le R. P.), professeur au collège de la Basse-Terre (Guadeloupe). *Membre honoraire.*

1857. * **DUVERGIER DE HAURANNE** (Emmanuel), à Herry (Cher).

1906. EVRARD (F.), licencié ès sciences, boulevard Montparnasse, 32, à Paris, XVe.

1896. FARLOW (G.), professeur à l'Université Harvard, Quincy street, 24, à Cambridge, Massachusetts (États-Unis d'Amérique).

1906. FAURE (Maurice), professeur de botanique médicale, rue Saint-Maur, 212, à Paris.

1902. FEDTSCHENKO (Boris de), botaniste en chef au Jardin botanique impérial de Saint-Pétersbourg (Russie).

1907. FÉLIX (Armand), surveillant général de l'École nationale professionnelle, à Vierzon (Cher).

1895. * **FINET** (Achille), boulevard Malesherbes, 117, à Paris, VIIIe.

1877. * **FLAHAULT** (Charles), correspondant de l'Institut, professeur de botanique à la Faculté des sciences, directeur de l'Institut de Botanique de l'Université, à Montpellier.

1897. FLAHAULT (Mme Charles), à l'Institut de Botanique de Montpellier.

1897. FLAHAULT (Mlle Marie-Thérèse), rue de Roubaix, 144, à Mons-en-Barœul (Nord).

1903. FRIEDEL (Jean), docteur ès sciences, rue Michelet, 9, à Paris, VIe.

1904. FRIREN (l'abbé), chanoine honoraire, rue de l'Évêché, 41, à Metz (Alsace-Lorraine).

1906. FRON (G.), chef de travaux à l'Institut national agronomique, rue Madame, 29, à Paris, VIe.

1871. GADECEAU (Émile), villa Champ-Quartier, rue du Port-Guichard, à Nantes.

1893. GAGNEPAIN, préparateur à l'École des Hautes-Études du Muséum, avenue d'Italie, 4, à Paris, XIIIe.

1907. GAIN (Louis), licencié ès sciences, rue Sarrette, 14, à Paris, XIVe.

1887. * **GALAVIELLE** (Léopold), professeur agrégé à la Faculté de médecine, rue Maguelone, 23, à Montpellier.

1871. * **GANDOGER** (Michel), à Arnas, par Villefranche (Rhône).

Date de la nomination.

1907. GARRAUD (François), chef de la comptabilité à la Société de la Vieille-Montagne, à Viviez (Aveyron).

1872. * **GARROUTE** (abbé), rue Diderot, 20, à Agen.

1904. GATIN, docteur ès sciences, ingénieur agronome, rue La Boissière, 15, à Fontenay-aux-Roses (Seine).

1897. GAUCHER (Louis), professeur agrégé à l'École supérieure de Pharmacie, boulevard des Arceaux, 19, à Montpellier.

1862 GAUTIER (Gaston), rue de la Poste, 6, à Narbonne (Aude).

1894. GAVE (l'abbé), professeur au pensionnat d'Uvrier, près Saint-Léonard (Valais, Suisse).

1881. GENTY (Paul), directeur du Jardin des plantes, avenue Garibaldi, 15, à Dijon.

1902. GÉRARD (Charles), capitaine au 5e régiment d'artillerie, rue de la Cassotte, 12, à Besançon.

1881. * **GÉRARD** (R.), professeur à la Faculté des sciences, directeur du Jardin botanique de la ville, rue Crillon, 70, à Lyon.

1891. GERBER (Charles), docteur en médecine et ès sciences, professeur à l'École de médecine, boulevard de la Corderie, 27, à Marseille.

1899. * **GÈZE** (J.-B.), ingénieur agronome, professeur d'agriculture, rue de la République, 21, à Villefranche-de-Rouergue (Aveyron).

1886. GIBAULT (Georges), quai Bourbon, 55, à Paris, IVe.

1867. * **GILLOT** (Xavier), docteur en médecine, rue du Faubourg-Saint-Andoche, 5, à Autun (Saône-et-Loire).

1872. GIRAUDIAS (Louis), receveur de l'Enregistrement, rue de l'Arche-de-Noé, 2, à Orléans.

1908. GODEFROY (M.), docteur de l'Université de Paris, bibliothécaire de la Faculté des Sciences, à Marseille (Bouches-du-Rhône).

1883. GODFRIN, directeur de l'École supérieure de pharmacie, à Nancy.

1878. GOMONT (Maurice), rue de Grenelle, 34, à Paris, VIIe.

1877. GONSE (E.), pharmacien, boulevard de Beauvais, 66, à Amiens.

1895. GONTIER (Auguste), docteur en médecine, à Pont-sur-Seine (Aube).

Date de la nomination.

1905. GORIS (Albert), docteur ès sciences, pharmacien de l'hôpital Hérold, place du Danube, à Paris, XIX^e.

1872. GRAND'EURY, correspondant de l'Institut, rue d'Amance, 12, à Malzéville (Meurthe-et-Moselle).

1885. * **GRANEL** (Maurice), directeur du Jardin des plantes, professeur de botanique à la Faculté de médecine, à l'Institut de botanique de Montpellier.

1886. GRAVIS (Auguste), professeur à l'Université, directeur de l'Institut botanique, rue Fusch, 22, à Liége (Belgique).

1906. GRIFFON, professeur à l'École nationale d'agriculture de Grignon, directeur adjoint de la Station de pathologie végétale, rue d'Alésia, 11 *bis*, à Paris, XIV^e.

1899. GUÉGUEN (F.), professeur agrégé à l'École supérieure de pharmacie, avenue de l'Observatoire, 4, à Paris, VI^e.

1894. GUÉRIN (Paul), professeur agrégé à l'École supérieure de pharmacie, avenue de l'Observatoire, 4, à Paris, VI^e.

1878. * **GUERMONPREZ**, docteur en médecine, rue d'Esquermes, 63, à Lille.

1898. GUFFROY (Charles), ingénieur-agronome, rue Legendre, 108, à Batignolles-Paris, XVII^e.

1881. * **GUIGNARD** (Léon), membre de l'Institut, directeur de l'École supérieure de pharmacie de Paris, rue des Feuillantines, 1, à Paris, V^e. **Ancien président de la Société.**

1870. GUILLAUD (Alexandre), professeur de botanique à la Faculté de médecine de Bordeaux, avenue Gambetta, 77, Saintes (Charente-Inférieure).

1907. GUILLAUMIN, licencié ès sciences, rue des Chantiers, 7, à Paris.

1876. * **GUILLOTEAUX-BOURON** (Joannès), villa Saint-Joseph, à Petit-Juan, près de Cannes (Alpes-Maritimes).

1904. GUIMARAES (José d'Ascensao), R. do Conde de Rodondo, 46-1, à Lisbonne (Portugal).

1904. * **GUINIER** (Philibert), inspecteur adjoint des Eaux et Forêts, chargé de cours à l'École nationale des Eaux et Forêts, rue Sellier, 38 *bis*, à Nancy (Meurthe-et-Moselle).

1905. GYSPERGER DE ROULET (M^{me}), 5, Nesseltor, Mulhouse (Alsace-Lorraine).

Date de la nomination.

1906. HAMET (RAYMOND), rue de la Clef, 48, à Paris, Ve.

1893. HANNEZO (JULES), rue de Saône, 18, à Mâcon (Saône-et-Loire).

1873. HARIOT (PAUL), assistant au Muséum d'Histoire naturelle, rue de Buffon, 63, à Paris, Ve.

1889. HARMAND (abbé), à Docelles (Vosges).

1872. HECKEL (ÉDOUARD), correspondant de l'Institut et de l'Académie de médecine, professeur à la Faculté des sciences et à l'École de médecine, directeur de l'Institut colonial, cours Lieutaud, 31, à Marseille.

1891. HEIM (Dr FRÉDÉRIC), professeur agrégé d'histoire naturelle à la Faculté de médecine de Paris, chargé de cours au Conservatoire des Arts et Métiers, rue Hamelin, 34, à Paris, XVIe.

1884. HENRIQUES (J.-AUG.), professeur à l'Université, directeur du Jardin botanique, à Coïmbre (Portugal).

1885. HÉRAIL (JEAN-JOSEPH-MARC), docteur ès sciences, professeur de matière médicale à l'École de médecine et de pharmacie, rue d'El Biar, 14, à Alger-Mustapha.

1888. HÉRIBAUD-JOSEPH (frère), à Montferrand (Puy-de-Dôme). *Membre honoraire.*

1866. HERVIER (abbé JOSEPH), Grande-Rue de la Bourse, 31, à Saint-Etienne.

1904. HIBON (GEORGES), juge suppléant au tribunal de la Seine, rue Le Châtelier, 2, Paris, XVIIe.

1907. HICKEL (ROBERT), inspecteur des Eaux et Forêts, professeur à l'École nationale d'Agriculture de Grignon, rue Champ-Lagarde, 11 *bis*, à Versailles (Seine-et-Oise).

1894. HOLM (THÉODORE), botaniste, Brookland, D. C. (États-Unis d'Amérique).

1901. HOSCHEDÉ, à Giverny, par Vernon (Eure).

1888. * **HUA** (HENRI), sous-directeur à l'École des Hautes-Études du Muséum, boulevard Saint-Germain, 254, à Paris, VIIe.

1893. HUBER (J.), directeur du Musée Goeldi, 399, caixa do Correio, à Parâ (Belem, Brésil).

1881. * **HUE** (abbé AUGUSTE-MARIE), rue de Cormeille, 104, à Levallois-Perret (Seine).

1869. * **HUSNOT** (TH.), maire de Cahan, par Athis (Orne).

Date de la nomination.

1882. * **HY** (abbé Félix-Charles), docteur ès sciences, professeur à l'Université libre, rue Lafontaine, 87, à Angers.

1891. JACZEWSKI (Arthur de), directeur du laboratoire central de pathologie végétale, au Jardin impérial de botanique de Saint-Pétersbourg.

1888. JADIN (Fernand), professeur à l'École supérieure de pharmacie de Montpellier.

1906. JAHANDIEZ, quartier des Salettes, à Carqueiranne (Var).

1880. JATTA (Antonio), à Ruvo di Puglia, province de Naples (Italie).

1887. JEANPERT (Édouard), boulevard Saint-Marcel, 34, Paris, Ve. *Membre honoraire.*

1896. JOFÉ (Mlle Rachel), chez M. le Dr Hillel Jofé, à Jaffa (Turquie d'Asie).

1907. JOUKOFF (Mlle Anna), laboratoire de botanique de la Sorbonne, rue Victor-Cousin, 1, à Paris, Ve.

1854. JULLIEN-CROSNIER, ancien conservateur du Jardin des plantes, ancien directeur adjoint du Musée d'histoire naturelle, rue d'Illiers, 54, à Orléans. MEMBRE FONDATEUR.

1896. KERSERS (Louis de), rue du Doyen, 2, à Bourges.

1882. * **KERVILLE** (Henri Gadeau de), rue Dupont, 7, à Rouen.

1887. KLINCKSIECK (Paul), libraire, rue Corneille, 3, à Paris, VIe.

1906. KNOCHE (Hermann), rue de l'Université, 51, à Montpellier (Hérault).

1899. KOLDERUP-ROSENVINGE (J. Lauritz), au Musée botanique de Copenhague.

1906. LABERGERIE, à Verrières (Vienne).

1905. LAMOTHE (Camille), instituteur, à Saint-Denis-les-Martel (Lot).

1899. LANGERON (Dr Maurice), chef de travaux à l'Institut de médecine coloniale, rue de l'abbé Groult, 78, à Paris, XVe.

1908. LAPLACE (Félix), rue de Paris, 31, à Boulogne-sur-Seine (Seine).

1875. * **LARCHER** (Oscar), docteur en médecine, rue de Passy, 97, à Paris, XVIe.

1907. LASSEAUX, rue de Crosne, 10, à Montgeron (Seine-et-Oise).

1896. LASSIMONNE (S.-E.), à Robé, commune d'Yzeure (Allier).

Date de la nomination.

1903. LAUBY (Antoine), licencié ès sciences, à Saint-Flour (Cantal).

1905. LAURENT (J.), professeur à l'École de médecine, 30, rue de Bourgogne, Reims (Marne).

1908. LE CESVE (Raphaël), instituteur, rue de Sèvres, 104, à Paris, XV^{e}.

1890. LECHEVALIER (M^{me} Jacques), libraire, rue Racine, 23, à Paris, VI^{e}.

1902. LECHEVALIER (Paul), rue Racine, 23, à Paris, VI^{e}.

1883. * **LECLERC DU SABLON**, professeur de botanique à la Faculté des sciences, à Toulouse.

1884. * **LECOMTE**, professeur au Muséum d'Histoire naturelle, rue des Écoles, 24, à Paris, V^{e}.

1889. LE GENDRE (Charles), directeur de la *Revue scientifique* du Limousin, place du Champ-de-Foire, 15, à Limoges.

1895. LEGRAND (Arthur), docteur en médecine, rue de Clignancourt, 13, à Paris, XVIII^{e}.

1881. * **LEGUÉ** (Léon), propriétaire, rue Beauvais-de-Saint-Paul, à Mondoubleau (Loir-et-Cher).

1907. * **LEMOINE** (Mme Paul), licenciée ès sciences, boulevard Saint-Germain, 96, à Paris, V^{e}.

1885. * **LEMOINE** (Émile), licencié ès sciences naturelles, rue du Montet, 134, à Nancy.

1874. * **LE MONNIER** (Georges), professeur à la Faculté des sciences, rue de Serre, 3, à Nancy.

1893. LESAGE (Pierre), maître de conférences à la Faculté des sciences, à Rennes.

1889. LÉVEILLÉ (M^{gr} Hector), directeur du *Monde des Plantes*, rue de Flore, 78, au Mans.

1905. LHOMME, directeur de la Sucrerie de Mayot, par la Fère (Aisne).

1888. LIGNIER (Octave), professeur de botanique à la Faculté des sciences, rue Richard-Lenoir, 4, à Caen.

1893. LINDAU (Prof. D^{r} G.), Botanisches Museum, à Dahlem bei Berlin (Allemagne).

1902. LLOYD (C.-G.), the Lloyd Library, West Court Street, 224, à Cincinnati (Ohio, États-Unis d'Amérique).

Date de la nomination.

1862. * **LOMBARD-DUMAS** (Armand), à Sommières (Gard).

1906. LORMAND (Charles), rue Lecourbe, 34, à Paris, XVe.

1895. LUTZ (L.), Secrétaire général de la Société, professeur agrégé à l'Ecole supérieure de pharmacie, avenue de l'Observatoire, 4, à Paris, VIe.

1875. MAGNIN (Antoine), professeur à la Faculté des sciences et à l'École de médecine, rue Proudhon, 8, à Besançon.

1906. MAHEU (Jacques), docteur ès sciences, préparateur à l'École supérieure de Pharmacie, avenue du Maine, 44, à Paris, XIVe.

1907. MAIGE (A.), professeur de botanique à l'École supérieure des sciences, à Alger (Algérie).

1908. MAILFAIT (Paul), pharmacien de 1re classe, trésorier de la Société d'histoire naturelle des Ardennes, à Charleville (Ardennes).

1900. **MAIRE** (René), maître de conférences à la Faculté des sciences, rue Basse, 127, à Caen (Calvados).

1903. MALGA (Revdo D. Andrés), Tenencia de Gallechs, par Parets del Vallès, Barcelone (Espagne).

1861. **MALINVAUD** (Ernest), **Ancien président de la Société**, rue Linné, 8, à Paris. Membre perpétuel.

1891. MALO (Charles), rédacteur au *Journal des Débats*, à Senlis (Oise).

1881. MANGIN (Louis-Alexandre), membre de l'Institut, professeur au Muséum d'Histoire naturelle, rue de la Sorbonne, 2, à Paris, Ve. **Ancien président de la Société**.

1905. MARANNE (Isidore), pharmacien de 1re classe, à Allanche (Cantal).

1881. * **MARÇAIS** (abbé), rue Merlane, 4, à Toulouse.

1860. * **MARCHAND** (Léon), professeur honoraire de botanique cryptogamique à l'École supérieure de pharmacie de Paris, à Thiais, près Choisy-le-Roi (Seine).

1905. MARNAC, docteur en médecine, place Saint-Michel, 42, à Marseille (Bouches-du-Rhône).

1895. MARTY (Léonce), notaire honoraire, rue Trivalles, 133, à Carcassonne.

Date de la nomination.

1890. MATRUCHOT (Louis), professeur adjoint de botanique à la Faculté des sciences, École Normale supérieure, rue d'Ulm, 45, à Paris, Ve.

1854. **MAUGERET**, inspecteur du télégraphe en retraite, rue du Cherche-Midi, 102, à Paris, VIe. MEMBRE FONDATEUR et MEMBRE PERPÉTUEL.

1856. * **MAUGIN** (Gustave), rue du Pont-des-Pierres, 22, à Douai (Nord).

1875. * **MAW** (George), à Benthall Kenley (Surrey, Angleterre).

1880. MÈGE (abbé Jacques), curé de Villeneuve, par Blaye (Gironde).

1893. MELLERIO (Alph.), rue des Capucines, 18, à Paris, IIe.

1876. * **MÉNIER** (Ch.), directeur de l'École supérieure des sciences et lettres, rue Voltaire, 12, à Nantes.

1908. MENU (A.), docteur en pharmacie, à Lons-le-Saunier (Jura).

1870. MER (Émile), attaché à la station de recherches de l'École forestière, rue Israël-Silvestre, 19, à Nancy; et à Longemer, par Gérardmer (Vosges).

1892. * **MOLLIARD** (Marin), maître de conférences à la Sorbonne, rue Vauquelin, 16, à Paris, Ve.

1906. MOREL (Francisque), rue du Souvenir, 43, à Lyon-Vaise (Rhône).

1881. MOROT (Louis), docteur ès sciences naturelles, assistant au Muséum d'histoire naturelle, directeur du *Journal de Botanique*, rue du Regard, 9, à Paris, VIe.

1859. * **MOTELAY** (Léonce), président honoraire de la Société Linnéenne de Bordeaux, cours de Gourgue, 8, à Bordeaux.

1886. * **MOTELAY** (Paul), cours de Gourgue, 8, à Bordeaux.

1907. MOUILLARD (Louis), ancien élève de l'École nationale d'Agriculture de Grignon, instituteur, à Cauterets (Hautes-Pyrénées).

1858. * **MOUILLEFARINE** (Edmond), avoué honoraire, rue du Faubourg-Saint-Honoré, 129, à Paris, VIIIe.

1877. MUE (Henri), directeur des Contributions indirectes, boulevard Barbès, 67, à Carcassonne (Aude).

1883. * **NANTEUIL** (baron Roger de), au château du Haut-Brizay, par l'Ile-Bouchard (Indre-et-Loire).

1902. NENTIEN (E.), ingénieur en chef des Mines, rue Gloriette, 32 *bis*, à Chalon-sur-Saône (Saône-et-Loire).

Date de la nomination.

1888. NEYRAUT (E.-Jean), employé au chemin de fer du Midi, rue Sainte-Catherine, 212, à Bordeaux.

1904. NINCK, ingénieur des Ponts et Chaussées, à Bar-le-Duc (Meuse).

1895. NOBLET (Dom André), au Monastère des Bénédictins, à Chevetogne, par Leignon, province de Namur (Belgique).

1904. OFFNER (Dr J.), préparateur à la Faculté des sciences de Grenoble (Isère).

1906. OLIVIER (abbé), à Bazoches-en-Houlme (Orne).

1873. OLIVIER (Ernest), directeur de la *Revue scientifique du Bourbonnais*, aux Ramillons, près Moulins, et cours de la Préfecture, 10, à Moulins (Allier).

1891. ORZESZKO (Nikodem), villa Polonia, avenue Léopold II, à Nice-Cimiez (Alpes-Maritimes).

1858. * **OZANON** (Charles), à Saint-Emiland, par Couches-les-Mines (Saône-et-Loire).

1858. * **PARIS** (général E.-G.), à Dinard (Ille-et-Vilaine).

1877. * **PASCAUD** (Edgar), rue Porte-Jaune, 5, à Bourges (Cher).

1877. PATOUILLARD, docteur en pharmacie, avenue du Roule, 105, à Neuilly (Seine).

1907. PAUCHET (L.), licencié ès sciences, au laboratoire de botanique de la Sorbonne, rue Victor-Cousin, 1, à Paris, Ve.

1907. PAVILLARD, chargé de cours à l'Institut botanique, à Montpellier (Hérault).

1887. PÉCHOUTRE (Ferdinand), professeur au lycée Louis-le-Grand, rue Toullier, 6, à Paris, Ve.

1869. PELLAT (Ad.), avenue Alsace-Lorraine, 35, à Grenoble (Isère).

1908. PELOURDE (Fernand), préparateur de botanique cryptogamique au Muséum d'Histoire naturelle, rue de Buffon, 63, à Paris, Ve.

1866. * **PELTEREAU** (Ernest), notaire honoraire, à Vendôme (Loir-et-Cher).

1905. PELTRISOT (C. N.), docteur ès sciences, ancien chef des travaux de micrographie à l'École supérieure de pharmacie de Paris, pharmacien à Avesnes-sur-Helpe (Nord).

1894. * **PERROT** (Émile), professeur à l'École supérieure de pharmacie de Paris, rue Sadi-Carnot, 17, à Châtillon-sous-Bagneux (Seine).

Date de la nomination.

1903. PETIT (Louis), rue Charles-Guinot, 9, à Tours (Indre-et-Loire).

1903. PEYTEL (Pierre), ingénieur-agronome, rue Saint-Philippe-du-Roule, 6, à Paris.

1906. PINOY (D^r Ernest), rue de Versailles, 30, à Ville d'Avray (Seine-et-Oise).

1901. PITARD (J.), professeur à l'École de médecine et de pharmacie, rue Georget, 39, à Tours.

1888. * **PLANCHON** (Louis), docteur en médecine, professeur à l'École supérieure de pharmacie, rue de Nazareth, 5, à Montpellier.

1880. POIRAULT (Georges), directeur de la Villa Thuret, à Antibes, (Alpes-Maritimes).

1906. POISSON (Henri), préparateur au Muséum d'Histoire naturelle, rue de Buffon, 61, à Paris, V^e.

1870. * **POISSON** (Jules), ancien assistant au Muséum d'Histoire naturelle, rue de la Clef, 32, à Paris, V^e.

1877. PORTES (Lud.), pharmacien en chef de l'hôpital Saint-Louis, à Paris, X^e.

1871. * **POSADA-ARANGO** (Andres), docteur en médecine, professeur de botanique à l'Université de Médellin (États-Unis de Colombie).

1895. * **PRAIN**, Directeur des Royal Gardens of Kew, near London (Angleterre).

1854. PRILLIEUX (Édouard), membre de l'Institut, rue Cambacérès, 14, à Paris, VIII^e. Membre fondateur. **Président de la Société**.

1897. PRUNET, professeur à la Faculté des sciences, directeur du Jardin des Plantes, à Toulouse.

1894. RADAIS (Maxime), professeur à l'École supérieure de pharmacie, avenue de l'Observatoire, 4, à Paris, VI^e.

1877. * **RAMOND** (Georges), assistant de géologie au Muséum, rue Louis-Philippe, 18, à Neuilly-sur-Seine (Seine).

1905. RÉAUBOURG, docteur en pharmacie, rue de l'Alboni, 7, à Paris, XVI^e.

1879. RÉCHIN (abbé), professeur au collège de Mamers (Sarthe).

1905. REYNIER (Alfred), cours de la Trinité, 24, à Aix-en-Provence (Bouches-du-Rhône).

Date de la nomination.

1896. * **REY-PAILHADE** (Constantin de), place Sainte-Aphrodise, 44, à Béziers (Hérault).

1906. RICHER (Paul), docteur ès sciences, préparateur à la Faculté des sciences, rue du Luxembourg, 30, à Paris, VIe.

1859. * **ROCHEBRUNE** (Alphonse de), assistant au Muséum d'histoire naturelle, rue Cuvier, 57, à Paris, Ve.

1907. ROLAND-GOSSELIN (Robert), colline de la Paix, à Villefranche-sur-Mer (Alpes-Maritimes).

1887. ROLLAND (Léon), rue Charles-Laffitte, 80, à Neuilly (Seine).

1895. ROMIEUX (Henri), lieutenant-colonel, ancien conseiller d'État, Florissant, 25, à Genève.

1901. ROUX (Nisius), chemin de la Sœur-Vialy, 5, à Lyon-Saint-Clair, (Rhône).

1870. ROUY (Georges), secrétaire général honoraire du Syndicat de la Presse parisienne, secrétaire général de la Caisse des victimes du devoir, rue Parmentier, 41, à Asnières (Seine).

1861. ROYET (Eug.), docteur en médecine, rue Saint-Simon, 6, à Paris, VIIe.

1888. RUSSELL (William), docteur ès sciences naturelles, boulevard Saint-Marcel, 19, à Paris, XIIIe.

1880. SACCARDO (P.-A.), professeur et directeur du Jardin botanique à l'Université de Padoue (Italie). *Membre honoraire.*

1886. * **SAHUT** (Paul), avenue du Pont-Juvénal, 10, à Montpellier.

1875. SAINT-LAGER, docteur en médecine, cours Gambetta, 8, à Lyon.

1903. SAINT-YVES (le commandant A.), villa Jacques, boulevard de Montboron, à Nice.

1903. **SAINTOT** (abbé Constantin-Émile), curé à Neuvelle-lès-Voisey, par Voisey (Haute-Marne).

1875. * **SALATHÉ**, docteur en médecine, ancien préparateur à la Faculté de médecine de Strasbourg, rue Michel-Ange, 27, à Paris-Auteuil, XVIe.

1900. SARGENT (Charles), professeur d'arboriculture, Arnold arboretum, Jamaica Plain, Massachusetts (États-Unis d'Amérique).

Date de la nomination.

1906. SARTORY (AUGUSTE), docteur ès sciences, préparateur à l'École supérieure de pharmacie, avenue du Parc de Montsouris, 35, à Paris, XIVe.

1905. SCHRÖTER, professeur au Polytechnikum, Zürich (Suisse).

1903. SEGRET (abbé), curé de Maray, par Mennetou-sur-Cher (Loir-et-Cher).

1904. SENNEN (Frère), Colegio S. Luis Gonzaga, à Benicarló, province de Castellón (Espagne). *Membre honoraire.*

1857. * **SEYNES** (JULES DE), rue de Chanaleilles, 15, à Paris, VIIe, et à Segoussac, par Salindres (Gard), **Ancien président de la Société.**

1906. Société des Sciences naturelles de la Haute-Marne, à Langres (Haute-Marne).

1908. SOUÈGES (RENÉ), docteur ès sciences, pharmacien-adjoint des Asiles de la Seine, Asile de la Maison-Blanche, par Neuilly-sur-Marne (Seine-et-Oise).

1905. SPIRE (Dr), médecin des troupes coloniales, rue de Maubeuge, 7, Paris, IXe.

1895. SUDRE, professeur à l'École normale, rue André-Délieux, 12, Toulouse.

1905. TERRACCIANO (ACHILLE), directeur de l'Institut botanique de Sassari (Sardaigne).

1905. TESSIER (F.), inspecteur des Eaux et Forêts, avenue Sadi-Carnot, 79, à Valence (Drôme).

1903. THÉZÉE (Dr), professeur d'histoire naturelle à l'École de médecine et de pharmacie, rue de Paris, 70, à Angers.

1897. THIL, inspecteur des Eaux et Forêts, rue de Fleurus, 27, à Paris, VIe.

1864. THOREL (CLOVIS), docteur en médecine, place Victor-Hugo, 1, à Paris, XVIe.

1900. TILLIER, professeur d'arboriculture de la ville de Paris, avenue Daumesnil, 1, à Saint-Mandé (Seine).

1907. TOMINE (ALEXANDRE WASSILEWITCH), botaniste en chef du Jardin botanique, à Tiflis (Caucase, Russie).

1902. TONI (DE), professeur et directeur du Jardin botanique à l'Université royale de Modène (Italie). *Membre honoraire.*

Date de la nomination,

1900. TOUZALIN (Charles de), capitaine au 90e régiment de ligne, rue de l'Hospice, 16, à Châteauroux.

1870. * **TRABUT** (Louis), docteur en médecine, professeur à l'École de médecine, rue Desfontaines, 7, à Alger-Mustapha.

1890. TRELEASE (William), directeur du Jardin botanique de Missouri, Saint-Louis de Missouri (États-Unis d'Amérique).

1899. URBAN (Ignace), sous-directeur du Jardin botanique, Dahlem-Steglitz, bei Berlin (Allemagne).

1883. * **VALLOT** (Émile), ingénieur civil, avenue des Champs-Élysées, 114, à Paris, VIIIe.

1875. * **VALLOT** (Joseph), directeur de l'Observatoire météorologique du Mont-Blanc, rue Cotta, 37, à Nice (Alpes-Maritimes).

1865. VAN TIEGHEM (Ph.), membre de l'Institut, professeur au Muséum d'Histoire naturelle, rue Vauquelin, 22, à Paris, Ve. **Ancien président de la Société**.

1905. VELENOVSKY (Dr), professeur de botanique à l'Université bohémienne, Slŭpi, II, 433, Prague (Bohême).

1871. VENDRYÈS (Albert), rue de Vaugirard, 90, à Paris, VIe. *Membre honoraire.*

1907. VERGNES (L. de), ingénieur, rue Valentin Haüy, 5, à Paris.

1906. VERGUIN (Louis), capitaine au 9e régiment d'artillerie, boulevard Patte-d'Oie, 39, à Castres (Tarn).

1855. * **VIAUD-GRAND-MARAIS** (Ambroise), professeur honoraire à l'École de médecine, place Saint-Pierre, 4, à Nantes.

1886. VIDAL (Gabriel), inspecteur des Eaux et Forêts, à Perpignan (Pyrénées-Orientales).

1895. VIDAL (Louis), chef de travaux à la Faculté des sciences de Grenoble.

1904. VIGUIER (René), préparateur de botanique au Muséum, quai de Bercy, 5 *bis*, à Charenton-Magasins généraux (Seine).

1878. VILMORIN (Maurice L. de), quai d'Orsay, 13, à Paris, VIIe.

1893. VILMORIN (Philippe-Lévêque de), quai de la Mégisserie, 4, et quai d'Orsay, 23, à Paris, VIIe; à Verrières-le-Buisson (Seine-et-Oise).

1884. * **VUILLEMIN** (Paul), professeur de botanique à la Faculté de médecine, rue d'Amance, 16, à Malzéville (Meurthe-et-Moselle).

Date de la nomination.

1887. WEBER (Mme A.), née Van Bosse, à Eerbeek (Hollande).

1907. WEILLER (Marc), lieutenant au 21e régiment d'artillerie, rue de la Font-du-Croc, 11, à Angoulême (Charente).

1886. WELTER (Hubert), libraire, rue Bernard-Palissy, 4, à Paris, VIe.

1894. WILCZEK (Ernest), professeur à l'Université, à Lausanne (Suisse).

1905. WORONOFF, Conservateur au Jardin botanique de Tiflis, (Caucase, Russie).

1907. YDRAC (F. L.), docteur en pharmacie, à Bagnères-de-Bigorre (Hautes-Pyrénées).

1881. ZEILLER (René), membre de l'Institut, inspecteur général des mines, rue du Vieux-Colombier, 8, à Paris, VIe. **Ancien président de la Société.**

MM. les Membres de la Société sont priés, dans leur intérêt, d'informer sans retard le Secrétariat de leurs changements d'adresse. Les numéros qui viendraient à s'égarer par suite de quelque omission de ce genre ne pourraient être remplacés.

MEMBRES DÉCÉDÉS EN 1908

Clos (D.).
Daguillon (A.).
Doassans (E.).
Fliche (P.).
Guillon (A.).
Guinier (E).
Ivolas (J.).
Magne (G.).
Roques (L.).

Rayé en vertu de l'article 73 du Règlement pour défaut de paiement de cotisations arriérées.

Cantrel, à Lisieux.

LISTE DES MEMBRES DE LA SOCIÉTÉ

RANGÉS PAR PAYS

ET EN FRANCE PAR DÉPARTEMENTS

Ain.

Boissieu (de).
Durafour.

Aisne.

Degagny.
Lhomme.

Allier.

Lassimonne.
Olivier (Ernest).

Alpes-Maritimes.

Arbost.
Guilloteaux-Bouron.
Orzeszko.
Poirault.
Roland-Gosselin.
Saint-Yves.

Ardèche.

Couderc (G.).
Couderc (Dr Paul).

Ardennes.

Cadix.
Mailfait.

Aube.

Gontier.

Aude.

Gauthier (Gaston).
Marty.
Mue.

Aveyron.

Coste (abbé).
Garraud.
Gèze.

Belfort (territoire de).

Biau (Dr).

Bouches-du-Rhône.

Bonafons.
Carrière.
Decrock.
Gerber.
Godefroy.
Heckel.
Marnac.
Reynier.

Calvados.

Ballé.
Lignier.
Maire.

Cantal.

Charbonnel (abbé).
Lauby.
Maranne.

Charente.

Weiller.

Charente-Inférieure.

Coupeau.
Guillaud.
Jousset.

Cher.

Des Méloizes.
Duvergier de Hauranne.
Félix.
Kersers (de).
Pascaud.

Corse.

Alias.

Côte-d'Or.

Arbaumont (d').
Bazot.
Genty.

Doubs.

Gérard (Charles).
Magnin.

Drôme.

Chatenier.
Tessier.

Eure.

Hoschedé.

Eure-et-Loir.

Douin.

Gard.

Lombard-Dumas (A.).
Seynes (J. de).

Garonne (Haute-).

Comère.
Debeaux.
Dop.
Leclerc du Sablon.
Marçais (abbé).
Prunet.
Sudre.

Gers.

Duffort.

Gironde.

Beille.
Crévélier.
Devaux.
Mège (abbé).
Motelay (Léonce).
Motelay (Paul).
Neyraut.

Hérault.

Bazille.
Blanc (L.).
Boyer.
Castelnau.
Courchet.
Daveau.
Durand (Eug.).
Flahault.
Flahault (Mme).
Galavielle.
Gaucher.
Granel.
Jadin.
Knoche.
Pavillard.
Planchon (Louis).
Rey-Pailhade (de).
Sahut (P.).

Ille-et-Vilaine.

Daniel.
Ducomet.
Lesage.
Paris (général).

Indre.

Touzalin (de).

Indre-et-Loire.

Barnsby.
Nanteuil (de).
Petit (Louis).
Pitard.

Isère.

Duhamel.
Offner.
Pellat.
Vidal (Louis).

Jura.

Menu.

Loir-et-Cher.

Legué.
Peltereau.
Segret (abbé).

Loire.

Hervier (abbé).

Loire-Inférieure.

Gadeceau.
Ménier.
Viaud-Grand-Marais.

Loiret.

Du Colombier.
Giraudias.
Jullien-Crosnier.

Lot.

Bach (abbé).
Lamothe.

Lot-et-Garonne.

Amblard.
Duffour.
Garroute (abbé).

Maine-et-Loire.

Allard.
Bouvet.
Dezanneau.
Hy (abbé).
Thézée.

Manche.

Corbière.

Marne.

Laurent (J.).

Marne (Haute-).

Saintot (abbé).
Société des sciences naturelles de la Haute-Marne.

Meurthe-et-Moselle.

Brunotte.
Godfrin.
Guinier (Phil.).
Lemoine.
Le Monnier.
Monal.
Vuillemin.

Meuse.

Ninck.

Nord.

Bouly de Lesdain.
Flahault (Mlle).
Guermonprez.
Maugin.
Peltrisot.

Oise.

Malo.

Orne.

Husnot.
Olivier (abbé).

Puy-de-Dôme.

Billiet.
Chassagne (Dr).
Coudert (abbé).
Héribaud (frère).

Pyrénées (Hautes-).

Mouillard.
Ydrac.

Pyrénées-Orientales.

Vidal (Gabriel).

Rhône.

Gandoger.
Gérard (R.).
Morel (Fr.).
Roux (Nisius).
Saint-Lager.

Saône-et-Loire.

Château.
Gillot.
Hannezo.
Nentien.
Ozanon.

Sarthe.

Chevallier (abbé L.).
Léveillé.
Réchin (abbé).

Savoie.

Chabert.

Savoie (Haute-).

Chevalier (abbé E.).

Seine[1].

Bois.
Chamagne.
Dismier.
Gatin.
Hue (abbé).
Laplace.
Marchand.
Patouillard.
Perrot.
Ramond.
Rolland.
Rouy.
Tillier.
Viguier.

Seine-et-Marne.

Dumée.

Seine-et-Oise.

Beleze (Mlle).
Billiard.
Boudier.
Daigremont (Mme).
Hickel.
Lasseaux.
Pinoy.
Souèges.
Vilmorin (Philippe de).

Seine-Inférieure.

Kerville (de).

Somme.

Bertrand.
Caron (Édouard).
Caussin.
Copineau.
Gonse.

Tarn.

Verguin.

Var.

Albert.
Charras.
Jahandiez.

Vendée.

Charrier.
Douteau.
Durand (Georges).

Vienne.

Labergerie.

Vienne (Haute-).

Le Gendre.

Vosges.

Harmand (abbé).
Mer.

Algérie.

Battandier.
Hérail.
Maige.
Trabut.

Guadeloupe.

Duss (R. P.).

Tunisie.

Bœuf.

Allemagne.

Aaronsohn.
Asher.
Behrend.
Bolle.
Budy.
Buschbeck.
Drude.
Lindau.
Urban.

Alsace-Lorraine.

Friren (abbé).
Gysperger de Roulet (Mme).

Autriche-Hongrie.

Degen (von).
Velenovsky.

Belgique.

Bris.
Durand (Th.).
Gravis.
Noblet (Dom).

Danemark.

Kolderup-Rosenvinge.

Espagne.

Malgà (Revdo).
Sennen (frère).

1. Les membres résidant à Paris ne sont pas mentionnés sur cette liste.

Grande-Bretagne.

Maw.
Prain.

Italie.

Arcangeli.
Borzi.
Briosi.
Jatta.
Saccardo.
Terracciano.
Toni (de).

Pays-Bas.

Weber (Mme).

Portugal.

Guimaraes.
Henriques.

Roumanie.

Brandza.

Russie.

Fedtschenko (de).
Jaczewski (de).
Tomine.
Woronoff.

Suisse.

Barbey.
Briquet.
Brockmann.
Burnat.
Candolle (C. de).
Chodat.
Gave (R. P.).
Romieux.
Schröter.
Wilczek.

Turquie d'Europe.

Aznavour.

Turquie d'Asie.

Jofé (Mlle).

Égypte.

Blandenier.
Deflers.

États-Unis d'Amérique.

Farlow.
Holm.
Lloyd.
Sargent.
Trelease.

États de l'Amérique du Sud.

Arechavaleta.
Berro.
Huber.
Posada-Arango.

SÉANCE DU 8 JANVIER 1909.

PRÉSIDENCE DE M. ED. PRILLIEUX.

M. le Président, en prenant place au fauteuil, s'exprime en ces termes :

Mes chers Confrères,.

En appelant à la présidence de la Société botanique de France un des survivants de ceux qui ont assisté à sa fondation, vous avez voulu, tout en me donnant un témoignage de persistante sympathie qui me touche profondément, affirmer la cordiale solidarité qui relie les membres d'aujourd'hui à ceux du passé et montrer que l'esprit de la Société botanique n'a pas changé.

Dans la carrière déjà longue qu'elle a parcourue elle ne s'est pas écartée du large programme que lui traçait à sa naissance son premier Président Ad. BRONGNIART. Les travaux de Botanique les plus divers y sont toujours accueillis avec intérêt, et la variété même des communications qui sont faites dans nos séances reste le caractère propre de notre Société. Quand, par le développement même de la science, ses branches en s'étendant toujours dans des directions diverses tendent à s'éloigner et à se séparer pour vivre d'une vie propre, il est bon que les spécialistes de tout ordre trouvent ici un centre commun où la Botanique tout entière réunisse tous ses amis.

Notre Société a rendu dans le passé et rendra longtemps encore, j'espère, aux travailleurs le plus grand des services en leur fournissant le plus libéralement possible le moyen de faire connaître, sans retard, les résultats des recherches qu'ils soumettent dans nos séances à un public capable d'en contrôler la valeur, d'en discuter et d'en juger l'importance et l'exactitude.

C'est certainement le plus puissant des encouragements qui puisse être donné aux recherches scientifiques que d'assurer aux travailleurs, par une publicité large et rapide, la propriété incontestable et à l'abri de toute usurpation des observations qu'ils ont faites. Aussi notre Bulletin est-il la raison d'être, la vie même de notre Société. Il occupe depuis longtemps une place considérable dans toutes les bibliothèques botaniques du monde. C'est à vous qu'appartient le devoir d'en assurer toujours la prospérité en apportant à nos séances les plus intéressants et les plus nombreux travaux.

Mais la publication assurée dans son Bulletin n'est pas le seul service que rende notre Société. Il est un profit d'un autre ordre, qu'elle nous offre, c'est le charme des relations intimes et cordiales qui sont nées et qui doivent toujours naître ici. C'est encore là une bonne tradition du passé de notre Société. Combien de durables amitiés se sont formées dans nos réunions où de jeunes étudiants se trouvaient réunis autour de maitres qui bientôt s'intéressaient à leurs recherches, à leurs travaux, les admettaient dans leur intimité et les guidaient de leurs conseils! Les jeunes étudiants d'autrefois, devenus vieux, en ont conservé un souvenir de gratitude et d'affection pour ceux qui leur ont ici tendu la main.

Suivons ces bons exemples, venons nombreux aux séances de la Société et apportons tous ici notre désir de contribuer de tout notre pouvoir au progrès de la science. Que chacun s'y emploie de son mieux, les jeunes par leur travail actif et fécond, les vieux en aidant aux efforts des autres. C'est pour eux encore faire œuvre utile.

Arrivé au moment d'exercer encore une fois les fonctions de Président de notre Société, je sens ma faiblesse et je crains d'avoir été bien imprudent en acceptant une charge trop lourde pour moi. Si j'ai cédé à d'affectueuses instances, c'est sur l'assurance d'avoir auprès de moi votre Secrétaire général si actif, si dévoué aux intérêts de la Société qu'il connaît si bien. C'est sur son aide que je compte surtout, j'en aurai sans doute bien souvent besoin, mais il m'a promis qu'elle ne me ferait jamais défaut.

Du reste, quoi qu'il arrive, la marche régulière de vos travaux sera assurée grâce au Premier Vice-Président que vous venez de choisir; entre ses mains les affaires de la Société ne seront jamais en péril. Je lui adresse l'expression de toute ma confiance et de ma cordiale sympathie.

Je succède à un Président qui a consacré à la Société botanique de France pendant l'année qui vient de s'écouler une activité que je voudrais pouvoir égaler. Aussi bien dans le Conseil de la Société que dans vos séances il exerçait les fonctions de la Présidence avec une sûreté et une autorité qui peuvent servir de modèles. Je suis certain d'être votre interprète en lui adressant en votre nom les remerciements de la Société pour la façon dont il a dirigé ses travaux pendant la durée de sa Présidence.

Cette allocution est unanimement applaudie.

M. F. Camus, vice-secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la précédente séance, dont la rédaction est adoptée.

M. Maugeret, ayant rempli les conditions prescrites par le règlement, est proclamé membre perpétuel.

M. le Président annonce trois nouvelles présentations.

Lichens des environs de Versailles;

(2e supplément)

PAR M. LE Dr M. B. DE LESDAIN.

(*Suite*)[1]

Cryptogames recueillies dans les décombres du Parc de Versailles.

Verre (TESSONS DE BOUTEILLES). — Physcia adscendens *var.* tenella (*Schær.*), Caloplaca pyracea *Th. Fr.*, Lecanora umbrina *Mass.*, Lecidea meiospora *Nyl.*, Bacidia inundata *Krb.*, Buellia myriocarpa *Th. Fr.*, Verrucaria nigrescens *Pers.* — Ceratodon purpureus *Brid.*, Bryum capillare *L.*, B. argenteum *L.*

Fer (DÉBRIS D'USTENSILES DE CUISINE). — Physcia adscendens *var.* tenella (*Schær.*), Caloplaca pyracea *Th. Fr.*, C. epixantha *Oliv.*, Lecanora umbrina *Mass.*, Squamaria saxicola *Nyl.*, Lecidea meiospora *Nyl.*, Bacidia inundata *Krb.*, Verrucaria fusca *Pers.* — Ceratodon purpureus *Brid.*, Bryum capillare *L.*, B. argenteum *L.*

Amiante (VIEILLE SEMELLE). — Verrucaria fusca *Pers.* — Physalospora amianticola *Vouaux* nov. sp.[2]. — Grimmia pulvinata *Sm.*, Barbula lævipila *Brid.*

Anthracite. — Caloplaca citrina *Th. Fr.*, Lecanora umbrina *Mass.*, Verrucaria nigrescens *Pers.*

Scories. — Physcia adscendens *var.* tenella (*Schær.*). Caloplaca pyracea *Th. Fr.*, Lecanora umbrina *Mass.*, Verrucaria nigrescens *Pers.*, Leptogium cretaceum *Nyl.*—Ceratodon purpureus *Brid.*, Bryum argenteum *L.*

Poteries. — Physcia adscendens *var.* tenella (*Schær.*) et leptalea (*Ach.*), Caloplaca pyracea *Th. Fr.*, C. citrina *Th. Fr.*, Lecanora galac-

1. Voyez Bulletin, LV, 1908, p. 687.

2. Tous les Champignons ont été déterminés par M. l'Abbé VOUAUX. Voici la description des *Ph. amianticola* :

« Peritheciis vel tectis vel emergentibus, vel fere superficialibus, sparsis, membranaceo-carbonaceis, contextu pseudo-parenchymatoso, cellulis 3-4 µ diam. fuscis. poro minimo, simplici 0,2 mm. diam. Ascis cylindricis 120 × 12 µ. Sporidiis ellipticis, hyalinis, continuis 20-22 × 8-9 µ, 4-8 in ascis biseriatis, sæpe irregulariter multiguttulatis. Paraphysibus agglutinatis. I ope parte fructifera primum cærulescente, dein rubescente. — Hab. in amianto contexto aeri diu exposito. » VOUAUX *in litt.*

tina *Ach.*, Lecanora umbrina *Mass.*, L. campestris *Schær.*, Rhinodina exigua *Th. Fr.*, Acarospora discreta *Th. Fr.*, Lecidea coarctata *Nyl.*, L. parasema *Ach.*, L. latipiza *Nyl.*, L. meiospora *Nyl.*, Bacidia inundata *Krb.*, Rhizocarpon obscuratum *Th. Fr.*, Rh. concentricum *Poetsch*, Arthonia ruderella *Nyl.*, Verrucaria nigrescens *Pers.* et *f.* granulosa *B. de Lesd.*, V. æthiobola *Whlnb.*, V. muralis *Ach.*, Leptogium cretaceum *Nyl.* — Ceratodon purpureus *Brid.*, Bryum capillare *L.*, B. argenteum *L.*

Poteries vernissées. — Caloplaca pyracea *Th. Fr.*, C. epixantha *Oliv.*, Lecanora umbrina *Mass.*, Rhinodina exigua *Th. Fr.*, Squamaria saxicola *Nyl.*, Lecidea parasema *Ach.*, L. latipiza *Nyl.*, Diplotomma alboatra *var.* lainea *Ach.*, Rhizocarpon obscuratum *Th. Fr.*, Verrucaria nigrescens *Pers.*

Faïence. — Lecidea parasema *Ach.*, L. meiospora *Nyl.*, Verrucaria fusca *Pers.*

Os. — Caloplaca citrina *Th. Fr.*, Lecanora umbrina *Mass.*, Lecanora dispersa *Flk.* : ce dernier sur le manche en os d'une brosse. — Ceratodon purpureus *Brid.*

Coquilles (Ostrea et Pecten). — Acarospora Heppii *Krb.*, Verrucaria nigrescens *Pers.*, V. muralis *Ach.*, Collema cheileum *Ach.*

Noix de coco. — Lecidea asserculorum *var.* intermedia *B. de Lesd.*

Cuir. — Cladonia fimbriata *f.* tubæformis *Harm.*, Physcia adscendens *var.* leptalea (*Schær*), P. obscura *Fr.* et *var.* virella *Ach.*, P. adglutinata *Nyl.*, P. pulverulenta *Nyl.*, Candelaria concolor *Arn.*, Caloplaca citrina *Th. Fr.*, Lecanora galactina *Ach.*, L. umbrina *Mass.*, L. effusa *Pers.* [les Lecanora effusa (*Pers.*), 1795, et sarcopis (*Wahlb.*), 1803, me paraissent identiques; on trouve tous les intermédiaires entre ces deux espèces], Rhinodina exigua *Th. Fr.*, Lecidea coarctata *Nyl.*, L. parasema *Ach.*, Bacidia inundata *Krb.*, Verrucaria nigrescens *Pers.*, avec les *f.* granulosa et acrotella *B. de Lesd.* — Ceratodon purpureus *Brid.*, Bryum capillare *L.*, Barbula lævipila *Brid.*, Hypnum cupressiforme *L.*, Brachythecium Rutabulum *B. E.*, Frullania dilatata *Dum.*

Carton. — Xanthoria parietina *Th. Fr.*, Physcia adscendens *var.* leptalea (*Schær.*), P. obscura *Fr.*, P. pulverulenta *Nyl.*, Caloplaca pyracea *Th. Fr.*, Lecanora umbrina *Mass.*, L. campestris *Schær.*, Lecania cyrtella *f.* nigrescens *B. de Lesd.*, L. erysibe *Th. Fr.*, Rhinodina exigua *Th. Fr.*, Squamaria saxicola *Nyl.*, Acarospora Heppii *Krb.*, Lecidea coarctata *Nyl.*, L. fuliginea *Ach.*, L. latipiza *Nyl.*, Bacidia inundata *Krb.*, Arthonia tenellula *Nyl.* — Patellaria atrata (*Hedw.*), Orbilia occulta (*Rehm.*). — Ceratodon purpureus *Brid.*, Grimmia pulvinata *Brid.*, Orthotrichum leiocarpum *B. E.*

Papier. — Ceratodon purpureus *Brid.*, Bryum capillare *L.*, B. argenteum *L.*, Amblystegium serpens *B. E.*

Linoléum. — Xanthoria parietina *Th. Fr.* Physcia adscendens *var.* leptalea (*Schær.*), Caloplaca pyracea *Th. Fr.*, Lecanora umbrina *Mass.*, Rhinodina exigua *Th. Fr.*, Squamaria saxicola *Nyl.*, Lecidea meiospora *Nyl.*, Bacidia inundata *Krb.*, Buellia myriocarpa *Th. Fr.* — Nectria charticola (*Fuckel*), Amphisphæria parva *Vouaux* nov. sp.[1], Zignoella texticola *Vouaux* nov. sp.[2], Phoma charticola *Speg*[3].

Toile cirée. — Phoma charticola *Speg.*, Patellaria atrata (*Hedw.*), Zignoella texticola *Vouaux*. — Ceratodon purpureus *Brid.*

Toile goudronnée. — (Bois de Fausses-Reposes) Lecidea coarctata *Nyl.*, L. infidula *Nyl.* — Thelephora cæsia *Pers.*, Mollisia atrocinerea (*Cooke*).

Toile. — (Bois de Fausses-Reposes) Lecidea coarctata *Nyl.*, L. fuliginea *Ach.* — Patellaria atrata (*Hedw.*), ce dernier dans le Parc.

Drap. — Amblystegium serpens *B. E.*

Laine. — (Bois de Fausses-Reposes) Lecidea fuliginea *Ach.* — Pleuridium subulatum *B. E.*, Plagiothecium denticulatum *B. E.*

Soie. — Lecanora umbrina *Mass.*, Bacidia inundata *Krb.* — Ceratodon purpureus *Brid.*, Bryum capillare *L.*, B. argenteum *L.*

Feutre. — Bacidia inundata *Krb.* — Ceratodon purpureus *Brid.*, Bryum capillare *L.*

1. « Peritheciis sparsis, semiimmersis, hemisphæricis, nigris, ostiolo papillato 0,2-0,3 mm. diam. carbonaceis. Ascis cylindricis, breviter stipitatis 100-110 × 8 μ, 8-sporis. Sporidiis ellipticis, didymis, fuscis, medio parum constrictis, 14-18 × 6 μ, uniseriatis. Paraphysibus numerosis, filiformibus, ramosissimis. — Diffère surtout des autres *Amphisphæria* par son substratum, ainsi que par la dimension de ses spores. » VOUAUX *in litt.*

2. « Peritheciis gregariis, semiimmersis, nigris, 0 mm. 5-0,2 diam. poro simplici. Ascis cylindro-claviformibus, brevistipitatis, 80 × 10-11 μ, 8-sporis, paraphysatis. Sporidiis hyalinis, bicellularibus et 4-guttulatis, elongatis, utrinque obtusiusculis, sept. constrictis, initio mucoso crasso hyalino obvolutis, deinde nudis 24-28 × 6-7 μ. Ab aliis speciebus ejusdem generis præcipue differt substrato, et dimensionibus singularum partium. » VOUAUX *in litt.* J'ai retrouvé le même Champignon, sur de la toile goudronnée, dans une prairie près de Dunkerque.

3. Description de SACCARDO, *Syll.*, III, p. 168. « Peritheciis subsuperficialibus, lenticularibus, minutis 80-90 μ diam., atris, ostiolo impresso, perforatis, membranaceis, contextu parenchymatico fuligineo; sporulis ellipticis 4-5 × 2-2,5 μ utroque obtusiusculis et 1-guttulatis hyalinis. Hab. in charta stercorata putrescente in nemorosis de la Ruoleta in Argentina. » — Ici les spores ne sont pas guttulées. C'est la seule différence; et elle est minime. VOUAUX *in litt.*

Éponge. — Cladonia fimbriata *f.* tubæformis *Harmand*, Peltigera spuria *var.* erumpens *Harmand.* — Ceratodon purpureus *Brid.*

Champignons. — (Bois de Fausses-Reposes) Cladonia fimbriata *f.* tubæformis *Harmand*, Lecidea coarctata *Nyl.*, L. fuliginea *Ach.* : ces deux derniers sur Thelephora cæsia *Pers.*

Champignons parasites[1].

* *Coniosporium Lecanoræ* Jaap.

Parasite sur les apothécies d'un *Lecanora galactina* croissant sur le mur qui entoure le Parc. « Lindau se demande si c'est la forme conidienne du *Celidium varians*; ce pourrait être tout aussi bien celle du *Conidia clemens.* » Vouaux *in litt.*

Coniosporium Physciæ (Kalchbr.). Sacc. *Sylloge*, IV, 246 (1886); *Gymnosporium Physciæ* Kalchbr.

Parc : sur *Xanthoria parietina* et sur *Physcia pulverulenta* croissant sur un Orme. « Les spores sont plus petites que dans le type, 2-3 μ de diamètre au lieu de 3,5-5,5 μ. De plus, le mycélium, très abondant, émet des conidies très irrégulières; il y a là une de ces formes rangées bien arbitrairement dans le genre *Coniothecium.* » Vouaux *in litt.*

* *Pharcidia microspila* (Krb.).

Parc : assez commun sur le thalle du *Graphis scripta.*

* *Pharcidia Hageniæ* Rehm., *in* Arnold *Lich. exsicc.*, n° 398.

Parc : sur le thalle de l'*Anaptychia ciliaris* = *Hagenia ciliaris*, croissant sur un Orme.

* *Mycoporum physciicola* Nyl.

Parc : sur les apothécies du *Xanthoria parietina* croissant sur *Populus canescens.* « Il doit être mis dans le genre *Tichothecium* Flotow; j'avoue d'ailleurs ne pas voir la différence avec le *T. gemmiferum*, surtout si on se rapporte à la description originale où le périthécium est de 0,1 mm. de diamètre, les spores de 8-12 × 3-4 μ, et où on ne parle pas du tout de la réaction de l'Iode. » Vouaux *in litt.*

Total : 267 Lichens et 15 Champignons parasites.

Les espèces suivantes sont nouvelles pour les environs de Paris : *Evernia prunastri* f. *retusa* s. f. *cærulescens* Harmand, *Thelidium pyrenophorum* Krb., *Verrucaria apatela* Mass., *Phar-*

1. Tous ces Champignons ont été déterminés par M. l'Abbé Vouaux.

cidia microspila (Krb.), *Coniosporium Lecanoræ* Jaap, *Pharcidia Hageniæ* Rehm., *Mycoporum physciicola* Nyl.

Les variétés ou formes suivantes sont inédites : *Physcia astroidea* f. *dispersa*, *Lecania cyrtella* f. *nigrescens*, *Lecidea asserculorum* var. *intermedia*, *Buellia triphragmia* var. *saprophila*, *Verrucaria nigrescens* f. *granulosa et acrotella*, *Collema cheileum* var. *pruinosum*.

M. F. Camus résume la communication suivante :

Notes relatives à la Lichénologie du Portugal

(Suite)[1]

PAR M. L'ABBÉ HARMAND.

SUPPLÉMENT AUX *Collémacés* Nyl.

1re Tribu. — SCYTONÉMÉS Hue.

Pterygium Nyl.

33. ***Pterygium setubalense*** spec. nov.[2].

Thallus siccus niger, madidus nigro-viridis ex rosulis circa 1,5 millim. latis, plus minus contiguis vel confluentibus compositus, noduloso-lobatus, lobulis ad peripheriam visibilibus, circa 0,3 millim. longis et 0,1 millim. crassis; structura anatomica generis Pterygii cum gonidiis scytonemæis et strato inferiore cæruleo.

Apothecia atra, ad 0,5 millim. lata, convexo-semiglobosa, margine concolore, parum prominente, disco rugoso; epithecium cæruleo-fuliginеum; hypothecium pallidum; paraphyses crassæ, articulatæ, capitatæ, laxe coadunatæ; thecæ inflato-claviformes; sporæ 8, incolores uniseptatæ, 0,11 × 0,003 — 0,035, hymenio I cærulescente præsertim thecis.

Mont S.-Louis, sur des rochers calcaires [*Cordeiro*][3].

4e Tribu. — COLLÉMÉS Hue.

Collema Hill.

34. *Collema thysanæum* Ach. *L. U.*, p. 651. — [*Welwitsch*] in. herb., sans localité indiquée[4].

1. Voir Bulletin de la Société botanique de France, t. LIII (1906), p. 68.
2. Peut-être cette espèce serait-elle mieux à sa place dans le genre *Placynthium* Ach.
3. Le *Scytonema cinereum* Menegh. in litt. ad Kütz. a été récolté au même endroit par le R. P. CORDEIRO.
4. Dans l'herbier de l'Ecole Polytechnique de Lisbonne se trouvent les Lichens récoltés par WELWITSCH et communiqués au R. P. CORDEIRO; il en sera fait mention dans la suite de ce Catalogue.

SUPPLÉMENT AUX *Lichénacées* Nyl.

1re Sous-Famille. — **Gymnocarpés** Wain

1re Série. — **Coniocarpés** Wain. (Suite.)

5e Tribu. — SPHÆROPHORÉS.

Sphærophorus Pers.

35. *Sphærophorus compressus* Krb. *S. L. G.*, p. 52. — Serra do Gerez, *L. N. P.*, p. 7.

36. *Sph. coralloides* Pers. *in Ust. Ann.* 1, p. 23.

37. *Sph. fragilis* Krb. *S. L. G.*, p. 52. — [*Welwitsch*] in herb.

38. *Sphinctrina turbinata* Fr. *S. V. Sc.*, p. 36. — [*Welwitsch*] in herb.

Calicium Ach.

39. *Calicium quercinum* Pers. *Tent. disp. Fung.* Suppl., p. 59. — [*Welwitsch*] in herb.

2e Série. — **Cyclocarpés** Wain.

7e Tribu. — BÆOMYCÉÉS Nyl.

Icmadophila Mass.

40. *Icmadophila æruginosa* Trev. *in Mass. Ric. Lich. crost.*, p. 26. — Environs de Porto, sur les troncs de Sapin à demi pourris, *L. N. P.*, p. 8.

Bæomyces Pers.

41. *Bæomyces roseus* Pers. *in Ust. Ann.* 7, p. 19. — Areinho, S. Christovão de Mafamude (Villa Nova de Gaia) sur les rochers granitiques, *L. N. P.*, p. 8.

42. *B. rufus* DC. *Fl. fr.* II, p. 342. — Carcavellos, Mattosinhos, près de Porto, sur la terre, sur les rochers et sur le sable glaiseux, *L. N. P.*, p. 8.

8e Tribu. — CLADONIÉS Nyl.

Cladonia Hoffm.

43. *Cladonia rangiferina* Web. *in Wigg. Prim. Fl. Holst.* (1781), p. 90, n° 994 *pr. p.* — Monte Alto [Vallongo] et S. Pedro da Cova, *L. N. P.*, p. 13; Monts de Sétubal, sur la terre, [*Cordeiro*]; Serra de Cintra, [*Welwitsch*].

44. *Cl. sylvatica* Hoffm. *Deutschl. Fl.*, II, p. 114 *pr. pr.* — Serra da Estrella, Serra do Gerez, de Cintra, [*Welwitsch*]; Santa Cruz do Bispo,

près de Porto, *L. N. P.*, p. 13; environs de Sétubal, sur la terre sablonneuse, [*Cordeiro*].

45. *Cl. impexa* Harm. *Lich. Fr.*, p. 232. — Environs de Porto, où il est signalé sous le nom de *Cl. sylvatica f. pumila* Ach., *L. N. P.*, p. 13.

46. *Cl. papillaria* Hoffm. *Deutschl.* Fl. II, p. 117. — Porto et Vallongo, sur les murs de pisé, *L. N. P.*, p. 9.

47. *Cl. amaurocræa* Schær. *Spicil*, p. 34.

* — f. *destricta* Nyl. *Scand.*, p. 59. — Environs de Porto, *L. N. P.*, p. 13.

48. *Cl. uncialis* Web. *in Wigg. Prim. Fl. Holst.*, p. 90, n° 995. — Serra do Gerez, sur la terre des plus hauts sommets, [*Welwitsch*].

49. *Cl. furcata* Schrad. *Spic. Fl. Germ.*, p. 107.

— Var. racemosa Flk. *Comm.*, p. 152. — Entre Alfeite et Seixal, Serra de Cintra, Serra da Foia, près de Monchique, [*Welwistsch*]; Serra do Pilar (Villa Nova de Gaia), Environs de Porto, Serra do Gerez. Pampolide, *L. N. P.*, p. 11.

* — f. *spinosa* Hoffm. *Deutschl. Fl.* II, p. 115. — Ste-Catherine, [*Cordeiro*].

— f. *subulata* Flk. *Comm.*, p. 143. — Serra de Cintra [*Welwitsch*]; Serra do Gerez, *L. N. P.* p. 11.

50. *Cl. rangiformis* Hoffm. *Deutschl. Fl.* II, p. 114.

— f. *pungens* Wain. *Monogr. Clad.*, 1, p. 361. — Serra do Gerez, [*Welwitsch*]; S. Christovão de Mafamude, *L. N. P.*, p. 11; près de S. Marcos da Serra [*Solms-Laub.*]; Mont St-Louis, Ste-Catherine, [*Cordeiro*].

— f. *muricata* Arn. *in Fl.* 1884, p. 88. — Environs de Porto, *L. N. P.*, p. 11.

51. *Cl. crispata* Flot. *Mekrw. Flecht. hirschbr.*, p. 4.

Var. divulsa Arn. *Tirol.* xxi, p. 115. Serra do Gerez, *L. N. P.*, p. 12

52. *Cl. squamosa* Hoffm. *Deutschl. Fl.* II, p. 125. — Serra do Gerez, près de Portella do Homem, Serra da Bussaco [*Welwitsch*] et *L. N. P.*, p. 12.

53. *Cl. cenotea* Schær. *Spicil.*, p. 35 *pr. p.*

— Var. crossota Nyl. *Scand.*, p. 57.

C'est très probablement cette variété que Welwitsch a désignée, dans son herbier, sous le nom de *Cl. brachiata* Fr.

Environs de Aldex Gallega et de Monchique, sur terre, [*Welwitsch*].

54 *Cl. cariosa.* Spreng. *Linn. Syst. Veget.* iv, p. 272. — Serra do Gerez, *L. N. P.*, p. 10.

55. *Cl. gracilis* Willd. *Fl. berol.*, p. 363, n° 1045.

— f. *chordalis* Schær. *Spicil.*, p. 32. — Près de Caldas do Gerez, Serra da Estrella, [*Welwitsch*]; Guimarães, *L. N. P.*, p. 11.

— S. f. *aspera* Flk. *Comm.*, p. 40. — Serra do Gerez, *L. N. P.*, l. c.

56. *Cladonia degenerans* Spreng. *Linn. Syst. Veget* IV, p. 273. — Portella do Homem, Gerez, près de Monchique, [*Welwitsch.*]

57. *Cl. verticillata* Hoffm. *Deutschl.* Fl. II, p. 122.

* — f. *aggregata* Malbr. *Suppl. Lich. Norm.*, p. 11. — Monts de Sétubal, sur la terre végétale, [*Codeiro*].

— Var. cervicornis Flk. *Comm.*, p. 29. — Serra da Picota, Serra de Cintra, Monchique, [*Welwitsch*]; près de S. Bartolomeo dos Messines, [*Solms-Laub.*].

58. *Cl. pyxidata* Fr. *Nov. Sched crit.*, p. 21. — Environs de Coimbra, Oliveira, près d'Albufeira, Monchique, (*Welwitsch*); S. Paio, Fanzères, près de Porto, *L. N. P.*, p. 10; Almelão, Mont St-Louis [*Cordeiro*].

— Var. neglecta Mass. *Sched crit.*, p. 82.

— f. *prolifera* Arn. *Jura*, p. 31. — Serra de Cintra, [*Welwitsch*].

— f. *squamulosa* Harm. *Lich. Fr.*, p. 303. — Serra de Cintra, [*Welwitsch*].

* — Var. pocillum Ach. *Meth.*, p. 336. — Quinta de S. Francisco, [*Cordeiro*].

— Var. chlorophæa Fl. *Comm.*, p. 70. — Mont Pedral, sur les vieux murs, *L. N. P.*, p. 10.

— f. *costata* Harm. *Catal. Lich. Lorr.*, p. 141. — Environs de Porto, Serra do Gerez, *L. N. P.*, p. 10.

59. *Cl. fimbriata* Fr. *L. E.*, p. 222.

— f. *tubæformis* Harm. *Catal. Lich. Lorr.*, p. 114. — Serra do Gerez, *L. N. P.*, p. 10; Herdade das praias, [*Cordeiro*].

— Var. cornuto-radiata Coëm. *Clad.* II, p. 282. — Serra do Gerez, S. Romão, près de Porto, Lavandeira, Fanzeres près de Vallongo, *L. N. P.*, p. 10; Mont St-Louis, [*Cordeiro*].

— f. *Fibula* Harm. *Lich. Fr.*, p. 312. — Serra do Gerez, [*Welwitsch*].

— f. *radiata* Coëm. *Clad. Belg.*, nos 57 et 58. — Serra de Cintra et Cap Roca, [*Welwitsch*]; Environs de Porto, *L. N. P.*, p. 10.

Var. ochrochlora Wain. *Monogr. Clad.* II, p. 308.

C'est probablement cette variété qui est appelée par Welwitsch, dans son herbier, *Cl. cornuta* Fr. Serra de Cintra, (*Welwitsch*).

60. *Cl. pityrea* Fr. *Nov. Sched. crit.* (1826), p. 21.

Le *Clad. Isignyi* des *L. N. P.*, p. 11, répond probablement à une forme ascyphée de cette espèce.

Ramalde do Meio, près de Porto, sur les racines des vieux arbres.

61. *Cl. foliacea* Schær. *Spicil.*, p. 294.

— Var. alcicornis Schær. *l. c.* — Braga, Foia, [*Welwitsch*]; Fanzeres

et Leça da Palmeira, *L. N. P.*, p. 10; Serra da Arrabida, S. Catharina, [*Cordeiro*].

VAR. CONVOLUTA Wain. *Monogr. Clad.* II, p. 394. — Coimbre, S. Clara, Aranjo e Castro, près de Cintra, Serra da Arrabida, près d'Olhão, [*Welwitsch*]; environs de Porto, *L. N. P.*, p. 10; Monts de Setubal [*Cordeiro*].

62. *Cl. firma* Nyl. *in Bot. Zeit.* 1851, p. 352 *pr. p.* — Serra da Arrabida, [*Welwitsch*]; Logar da Seixo (Vallongo) *L. N. P.*, p. 10; Praia da S. Catharina, [*Cordeiro*].

63. *Cl. Flœrkeana* Smrft *Suppl. Fl. Lapp.*, p. 128. — Monte Pedral, près de Porto, *L. N. P.*, p. 12.

64 *Cl. bacillaris* Nyl. *Lich. Lapp. or.*, p. 179 [*excl. syn.*]. — Serra do Gerez, *L. N. P.*, p. 12.

65. *Cl. macilenta* Hoffm. *Deutschl. Fl.* II, p. 125 [*excl. syn.*]. — Cap Roca, Serra do Gerez, près de Villar da Veiga, [*Welwitsch*]; Fonto da Maura, près de Porto, Serra do Pilar, Vallongo, *L. N. P.*, p. 12.

— VAR. STYRACELLA Wain. *Monogr. Clad.* I, p. 105. — Oliveira do Douro, *L. N. P.*, p. 12.

66. *Cl. digitata* Schær. *Spicil.*, p. 92. — Serra do Gerez, près de Portello do Homem, [*Welwitsch*].

67. *Cl. coccifera* Willd. *Fl. Berol.*, p. 361. — Serra de Cintra, [*Welwitsch*].

— f. *phyllocoma* Flk. *Comm.*, p. 92. — Fanzeres, près de Vallongo, *L. N. P.*, p. 12.

— VAR. PLEUROTA Schaer. *Enum.*, p. 25. — Serra do Gerez, près de Portello do Homem, [*Welwitsch*].

10e Tribu. — STÉRÉOCAULÉS.

Stereocaulon.

68. *Stereocaulon paschale* Ach. *Meth.*, p. 315 *pr. p.*, Serra de Monchique, [*Welwitsch*]; (sans apothécie et un peu douteux).

69. *St. denudatum* Flk. *Deutsch. Lich.* IV, p. 13. — Serra da Picota, [*Welwitsch*].

11e Tribu. — USNÉÉS.

Usnea Dill.

70. *Usnea florida* Hoffm. *Deutschl. Fl.* II, p. 153. — Monchique, Coimbre, Vizella, Serra do Gerez, Serra de Cintra, Serra do Pilar, [*Welwitsch*]; Ramalde, près de Porto, Vallongo, *L. N. P.*, p. 15; environs de Sétubal, [*Cordeiro*].

* — Var. sorediifera Arn. *in Fl.*, 1875, p. 569. — S. Catharina, [*Cordeiro*].

Usnea ceratina Ach. *L. U.*, p. 619. — Serra de Cintra, [*Welwitsch*]; S. Cruz do Bispo, près de Porto, Serra do Gerez, *L. N. P.*, p. 15.

— f. *scabrosa* Ach. *L. U.*, p. 620. — S. Cruz do Bispo, *L. N. P.*, p. 15; S. Catharina, [*Cordeiro*].

* — s.f. *villosa* Harm. *Lich. Fr.*, p. 379. — S. Catharina, [*Cordeiro*].

72. *U. hirta* Hoffm. *Deutschl. Fl.* II, p. 135 *pr. p.* — Près de Cintra, [*Welwitsch*]; S. Catharina, [*Cordeiro*].

* — Var. humilis Oliv. *Exp. Syst.* I, p. 12. — Almelão, Graça, [*Cordeiro*].

73. — *U. dasypoga* Nyl. *ap.* Lamy *Catal. Lich. Mt-Dore*, p. 25. — Serra de Cintra, [*Welwitsch*]; Fanzeres, *L. N. P.*, p. 15.

— Var. plicata Hue *Lich. Extra-Europ. in Nouv. Arch. Mus.* IVe sér., t. I, p. 47. — Serra de Cintra, Serra da Estrella et dans tout le Portugal, [*Welwitsch*]; environs de Porto, Serra do Gerez, *L. N. P.*, p. 15.

12e Tribu. — ROCCELLÉS.

Rocella DC.

74. *Rocella tinctoria* DC. *Fl. fr.* II, p. 334. — Cap. S. Vincent, [*Welwitsch*].

75. *R. phycopsis* Ach. *L. U.*, p. 440. — Cap S. Vincent, [*Welwitsch*].

76. *R. fuciformis* Ach. *L. U.*, p. 440. — Farilão, cap Peniche, sur les rochers maritimes et sur les écorces, [*Welwitsch*]; Serra do Pilar, *L. N. P.*, p. 13.

13e Tribu. — RAMALINÉS.

Ramalina Ach.

77. * *Ramalina evernioides* Nyl. *in herb. Cosson.* — Quinta do Quadrado, corticicole, [*Cordeiro*].

78. *R. calicaris* Fr. *Lich. Suec.* exs., n° 72. — Serra de Cintra, [*Welwitsch*]; Ramalde, près de Porto, S. Martha de Penaguiãs, *L. N. P.*, p. 14; environs de Sétubal, [*Cordeiro*].

— f. *canaliculata* Fr. *L. E.* p. 30. — Monchique, Campo Grande, [*Welwitsch*].

* — Var. subampliata Nyl. *Recogn. Ram.*, p. 34. — Quinta do Quadrado, [*Cordeiro*].

* — Var. subfastigiata Nyl. *l. c.* — Quinta do Quadrato, [*Cordeiro*].

79. *R. farinacea* Ach. *L. U.*, p. 606. — Près de Monchique, [*Solms-*

Laub.]; environs de Porto, *L. N. P.*, p. 14; environs de Sétubal, [*Cordeiro*].

* — f. *pendulina* Ach. *L. U.*, p. 607. — Quinta do Quadrado, collège de S. Francisco, Quinta do Conceição, Revoredo, [*Cordeiro*].

* — f. *perluxurians* Hue, *Les Ramal. à Richardmesnil*, p. 5. — Ibidem, [*Cordeiro*].

80. *R. fraxinea* Ach. *L. U.*, p. 602. — Sans localité indiquée, [*Welwitsch.*].

— f. *ampliata* Ach. *L. U.*, p. 603. — Près de Lumiar, [*Welwitsch*].

81. *R. fastigiata* Ach. *L. U.*, p. 603. — Serra de Cintra, [*Welwitsch*]; Ramalde, près de Porto, S. Martha de Penaguiao, *L. N. P.*, p. 14.

* — Var. nervosa Nyl. *Recogn. Monogr. Ramal.*, p. 40. — Environs de Sétubal, [*Cordeiro*].

82. *R. polymorpha* Ach. *L. U.*, p. 600. — Serra de Cintra, [*Welwitsch*]; Pedras Sagaldas (Tras os Montes), *L. N. P.*, p. 14.

83. *R. digitellata* Nyl. *in Fl.*, 1880, p. 10. — Environs de Porto, Serra da Arrabida, *L. N. P.*, p. 14.

84. *R. pollinaria* Ach. *L. U.*, p. 608. — Cap S. Vincent, près d'Amova, Serra da Arrabida, vallée de Zebro, cap Roca, Serra de Cintra, [*Welwitsch*]; près de S. Marcos da Serra, [*Solms-Laub.*]; Quinta do Quadrado, [*Cordeiro*].

85. *R. scopulorum* Ach. *L. U.*, p. 604 *pr. p.* — Cap Roca, Serra de Cintra, [*Welwitsch*] environs de Porto, *L. N. P.* p. 15; Praia de Graça, [*Cordeiro*].

86. *R. cuspidata* Nyl. *Recogn. monogr. Ramal.*, p. 60. — Foz do Douro, près de Porto, sur les rochers granitiques, au bord de la mer, *L. N. P.*, p. 15; environs de Sétubal, corticicole, [*Cordeiro*].

* — f. *rugosa* Oliv. *Lich. Orne Suppl.*, p. 7. — Environs de Sétubal, [*Cordeiro*].

* — f. *gracilis* Oliv. *l. c.* — Environs de Sétubal, corticicole, [*Cordeiro*].

* — Var. crassa Nyl. *l. c.*, p. 61. — Environs de Sétubal, [*Cordeiro*].

* — Var. subvittata Nyl., *l. c.* — Environs de Sétubal, corticicole, *Cordeiro*].

87. *R. Panizzei* DN. Nyl. *Recogn. monogr Ramal.*, p. 70. — Environs de Porto, *L. N. P.*, p. 15.

88. *R. pusilla* Le Prév. *in* Fr. *L. E.*, p. 29. — Collares, Lumiar, [*Welwitsch*]; environs de Coïmbre, [*Newton*]; Revoredo, Valle da Pena, Quinta de S. Francisco, Quinta da Commenda, route de Outam, [*Cordeiro*].

14e Tribu. — CÉTRARIÉS.

Cetraria Ach.

89. *Cetraria aculeata* Fr. *Syst. Orb. Veget.*, p. 239. — Serra de Cintra, Serra da Estrella, Serra do Gerez, près de Coino, Vallée de Zebro, Aldeia Galega, près d'Achão et de S. Lourenço, [*Welwitsch*]; prairie du Sado, près de Graça, [*Cordeiro*].

— f. *subnigrescens* Harm. *Catal. Lich. Lorr.*, p. 172. — Serra de Cintra, [*Welwitsch*].

— f. *acanthella* Ach. *Syn.*, p. 300. — Serra da Estrella, [*Welwitsch*]; Vallongo, lignicole, *L. N. P.*, p. 16.

90. *C. tristis* Fr. *L. E.*, p. 34. — Serra da Estrella, sur les rochers granitiques des hauts sommets, [*Welwitsch*].

91 *C. islandica* Ach. *Meth.*, p. 297. — Serra da Estrella, où il est très rare, [*Welwitsch*].

15e Tribu. — ALECTORIÉS.

Alectoria Ach.

92. *Alectoria thrausta* Ach. *L. U.*, p. 596. — Serra de Cintra, [*Welwitsch*].

Teloschistes Norm.

93. * *Teloschistes flavicans* Norm. *Conat. gen. Lich.*, p. 17. — Environs de Sétubal, [*Cordeiro*].

* — f. *croceus* Mull. *Lich. Portoric.*, p. 4. — Ibid., [*Cordeiro*].

94. *Tel. chrysophthalmus* Th. Fr. *Gen. Heterolich. europ.*, p. 51. — Arrentella, Lumiar, Serra da Estrella, [*Welwitsch*]; Villar do Paraizo, *L. N. P.*, p. 22; Quinta do Quadrado, [*Cordeiro*].

95. *Anaptychia villosa* Hue *Lich. Extra-Europ. in Nouv. Arch. Mus.* IVe série, t. I, p. 104. — Près d'Amora, [*Welwitsch*].

96. *An. ciliaris* Mass. *Mem. Lichen.* (1853), p. 35. — Environs de Porto, sur les troncs d'arbres, *L. N. P.*, p. 23.

97. *An. leucomelaena.* Wain. *Et. Lich. Brés.*, 1, p. 128. — Serra da Arrabida, Serra de Cintra, Monchique, [*Welwitsch*], S. Cruz do Bispo, Caldas da Rainha, Serra do Gerez, *L. N. P.*, p. 23; Serra da Arrabida, [*Cordeiro*].

— Var. angustifolia Müll. *Lich. Usamb.*, p. 240 pr. p. — Serra de Cintra, [*Welwitsch*].

M. Gagnepain expose le travail ci-dessous :

Nouveautés asiatiques de l'herbier du Muséum;

PAR M. F. GAGNEPAIN.

A. POLYGALACÉES

I. EPIRHIZANTHE Blume, genre distinct.

Aux *Salomonia*, genre établi par LOUREIRO sur le *S. cantoniensis*, on a réuni les *Epirhizanthe*, que BLUME avait considérés comme un genre distinct. En étudiant les *Salomonia* d'Indo-Chine, j'ai dû prendre contact avec le genre de BLUME et me faire sur son compte une opinion personnelle profitable à la *Flore de l'Indo-Chine* qui en comprend une espèce. Deux espèces ont été analysées minutieusement et m'ont convaincu qu'il y a là un genre distinct. Il se distingue toujours des *Salomonia* :

1° Par son parasitisme et l'absence de feuilles vraies remplacées par des écailles ;

2° Par les fleurs non exactement sessiles, mais bien brièvement pédicellées ;

3° Par le calice absolument régulier, à sépales semblables entre eux, libres, ayant tous la même direction, en sorte que, s'il est étalé, il présente la forme régulièrement étoilée ; au contraire, dans les *Salomonia*, les sépales sont soudés à la base, légèrement, les 2 inférieurs sont plus longs, tous sont ascendants, de telle sorte que leur ensemble étalé est en éventail ;

4° Par les 3 pétales libres dès la base, alors que dans les *Salomonia* les pétales dorsaux sont soudés avec la carène sur la moitié de sa longueur;

5° Par les pétales dorsaux assez semblables à la carène qui n'est pas beaucoup plus cucullée, en sorte que la fleur est presque régulière.

La régularité dans les 3 genres voisins, *Epirhizanthe*, *Salomonia*, *Polygala* est progressive.

Dans le premier, régularité dans les sépales, presque complète dans la corolle.

Dans le second, irrégularité visible dans le calice, très marquée dans la corolle.

Dans le troisième, irrégularité très nette dans le calice (avec présence d'ailes différentes des autres sépales), très marquée également dans la corolle.

1. Une partie de ce travail avait été présentée à la Séance du 27 Novembre 1908. Par suite de diverses circonstances, elle n'a pu être imprimée dans le volume de 1908.

On voit qu'il y a des différences absolues de l'un à l'autre genre entre lesquels on ne trouve aucune espèce établissant un passage.

Dans la fleur, des caractères nets séparent les *Epirhizanthe* Blume des *Salomonia*; dans le port le parasitisme et l'absence de feuilles permettent de distinguer facilement le premier genre du second qui est foliifère, et je ne vois pas pourquoi, scientifiquement aussi bien que pratiquement parlant, on ne rendrait pas leur autonomie aux *Epirhizanthe* qui, par l'analyse comme par l'aspect, se séparent nettement.

Les deux espèces à moi connues d'*Epirhizanthe* sont les suivantes :

1° **E. cylindrica** Bl., *in* Fl. Bot. Zeit., 1825, p. 134; Miq. *Fl. Ind. Bat.*, 1, pars 2, p. 128, tab. XV (mediocris) non *Salomonia aphylla* Griff.

2° **E. elongata** Bl. *l. c.*, p. 134; Zollinger, n° 3495; *Sal. aphylla* (Griff. n° 268, Kew distrib.) Griff., *in* Trans. Linn. Soc., XIX, p. 342; *S. parasitica* Griff., *Notulæ*, 4, p. 358; *S. tenella* Hook., *in* Trans. Linn. Soc. XXIII, p. 158.

Ces espèces se distinguent ainsi :

A. Bractées et sépales ovales-obtus; stigmate sessile.... *E. cylindrica.*
B. Bractées et sépales aigus; stigmate sur un style grêle... *E. elongata.*

II. Salomonia Lour.

Une espèce qui déchoit. — Si l'on compare, après étude minutieuse de la fleur, les *S. cantoniensis* Lour. et *edentula* DC., on remarque entre eux deux une seule différence. Tandis que le *S. cantoniensis* présente des fruits dentés et ciliés en double rang sur chaque marge, ceux du *S. edentula* ne présentent que quelques verrues peu saillantes. Il y avait là un caractère distinctif qui ne peut conserver aujourd'hui une valeur spécifique. En effet, si l'on compare attentivement de nombreux échantillons du *S. cantoniensis*, on trouve tous les passages entre les capsules à longs cils flexueux et celles qui portent simplement des dents courtes. Il y a donc lieu de penser que le *S. edentula* n'est basé que sur l'absence de ce dernier caractère, et logiquement on pourrait conclure à une variété du *S. cantoniensis*; mais on remarque, en outre, que les individus du *S. cantoniensis* originaires de Canton, ou du nord de la presqu'île hindoue, sont ceux qui ont les cils réduits à l'état de dents, tandis qu'au contraire les échantillons provenant du Cambodge, de la Cochinchine, ont le plus sonvent les dents allongées en cils flexueux. Ainsi les dents diminuent de longueur quand la latitude augmente. Or d'où vient le *S. edentula*? Précisément des latitudes ou des altitudes élevées : Népaul, Yunnan. Ce n'est donc qu'une variété géographique.

Une espèce peu connue. — Le *Salomonia longiciliata* Kurz (Journ. As. Soc. Bengal, 1872, p. 292), originaire de Pegu Yomah en Birmanie, ne semble pas avoir été trouvé ailleurs ; du moins je ne connais pas d'autre localité de cette excellente espèce que celle que lui assigne son auteur. Or elle se rencontre au Cambodge, à Phu-quoc (*Godefroy*) et à Kampot (*Geoffray*). Elle sera donc décrite tout au long dans la *Flore générale de l'Indo-Chine*.

Espèces nouvelles devenant synonymes. — Mgr Léveillé a décrit dans ce Bulletin, LI (1904), p. 290-291, trois *Salomonia* nouveaux dont il a bien voulu me communiquer obligeamment les types. De l'examen que j'en ai fait, il résulte que

S. Martini Léveillé, *l. c.*, p. 290 = Polygala triphylla Ham!

S. Seguini Léveillé, *l. c.*, p. 291 = Polygala glaucescens Royle ; Chodat *in* Bull. Herb. Boissier (1905), p. 126!

S. Cavaleriei Léveillé, *l. c.*, p. 291 = Salomonia oblongifolia DC.!

III. Polygala.

En étudiant les *Polygala* pour la *Flore générale de l'Indo-Chine*, j'ai dû analyser et déterminer parmi les plantes asiatiques de l'herbier du Muséum un certain nombre d'échantillons affines ou litigieux. J'ai pu identifier plusieurs d'entre eux qui seront l'objet des observations suivantes :

Deux synonymes. — **Polygala glaucescens** Royle ; Chodat *in* Bull. Herb. Boissier (1905), p. 126.

Il a été distribué un échantillon innommé de cette espèce par l'Herbier de Kew en 1864, sous le n° 199, récolté au Gurwal par Falconer. C'est une petite forme assez semblable au *P. triphylla* Ham. ; mais, comme M. Chodat l'a montré (*loco cit.*), elle est très différente du *triphylla* par plusieurs caractères, surtout par la forme de son stigmate bilabié et la présence d'une double crête en lame bilobée qui manque dans la plante de Hamilton. Le *P. glaucescens* Royle, Chodat, qui a été longtemps considéré comme une variété du *triphylla*, n'est pas autre chose que le *Salomonia Seguini* Léveillé [*Bull. Soc. bot. Fr.* (1904), p. 291] dont l'auteur a bien voulu me communiquer obligeamment l'échantillon type, récolté au Kouy-tchéou au sommet de la montagne de Touchan, près Hoang-ko-chou, par J. Seguin et Cavalerie. Ainsi le *P. glaucescens* devient une espèce chinoise, fait intéressant ; de plus, la nomenclature, tout en étant surchargée d'un synonyme, est débarrassée d'une espèce soi-disant nouvelle.

P. triphylla Ham., *in* Don *Prodr.*, p. 200.

Cette espèce n'était connue que dans l'Hindoustan, la Birmanie et le Houpé (Chine). Les localités suivantes doivent être ajoutées :

Chine. — Kouy-tchéou : Gan-pin, n° 1786 (*Bodinier*). — Yunnan : environs de Loulan, n° 3851 (*Ducloux*); n° 352 à Yunnan-sen (*Bodinier* et *Ducloux*) et n° 2866 (*Ducloux*) Mo-so-yn et Pe-ngay-tsé [*Delavay*]. — Houpé occ. n° 2533 (*Wilson*). — Su-tchuen : Tchen-kéou (*Farges*). Le premier échantillon cité est le type même du *Salomonia Martini* Léveillé, *Bull. Soc. bot. Fr.* (1904), p. 190, qui passe à l'état de synonyme.

Deux espèces mal connues. — **P. cardiocarpa** Kurz, *in* Journ. As. Soc. Bengal (1872), p. 293; Chodat, *Monog. Polygal.*, II, p. 42 (nomen).

Cette espèce est, à ma connaissance, encore à peu près inconnue. M. Chodat la cite dans sa Monographie sans l'avoir vue, et dans les nombreuses publications qu'il a faites sur le genre *Polygala* dans le Bulletin de l'Herbier Boissier, je ne trouve aucune allusion à cette espèce.

Or la description princeps de Kurz, suffisante pour le système végétatif et pour le fruit, ne dit rien ou presque rien de la fleur. Un peu plus tard, en 1875, Kurz a donné dans le même Recueil anglais [Journ. As. Soc. Bengal (1874), p. 77], une clef des *Polygala* de Birmanie et, sous la section *Semeiocardium*, il classe les *P. glaucescens* et *cardiocarpa* avec ces caractères : « calice caduc après la floraison; *carène non crêtée*. Graines albumineuses; fleurs petites ». Un de ces caractères est à retenir qui nous enseigne que, ni dans l'une ni dans l'autre de ces espèces, la carène ne porte de crête. Deux explications peuvent être données de ce fait. Dans la plupart des *Polygala* la carène porte une houppe de lanières ramifiées et rappelant le port d'un corail ou d'une Clavaire. Est-ce là seulement ce que Kurz entend par le mot crête? Peut-être, puisque le *P. glaucescens* porte deux lames en oreille de souris, simplement émarginées. Voilà une première explication. — Mais c'est seulement assez tard que l'on a observé la crête en double lame presque entière du *P. glaucescens*, puisque c'est M. Chodat qui, dans le Bulletin de l'Herbier Boissier (1905), p. 126, a nettement montré que cette espèce n'était pas une variété du *P. triphylla*, et on doit supposer que Kurz n'a pas vu la double lame du *P. glaucescens* et qu'il a bien pu ne pas voir celle de son *P. cardiocarpa*.

Si j'insiste tout particulièrement sur cette espèce de Kurz, et sur le caractère de la crête, c'est que je crois avoir de nombreux individus du *P. cardiocarpa* qui viennnent d'une région voisine de celle d'où Kurz a eu son espèce, qui cadrent avec elle parfaitement pour tous les caractères qu'il en donne, mais qui portent parfaitement distinctes sur la carène deux lames en oreille, comme le *P. glaucescens* les offre lui-même.

Deux alternatives se présentaient : ou bien comprendre à la lettre,

sensu stricto, la description et les explications complémentaires de Kurz et créer une espèce nouvelle distincte par un unique caractère; ou bien interpréter largement les textes, penser que Kurz n'avait pas appelé crête la double lamelle en oreille de souris qu'il avait aperçue ou non. C'est à cette dernière solution que je me suis arrêté, comme on le verra dans la *Flore générale de l'Indo-Chine*, dans la 5e livraison qui doit paraître au début de 1909 et où je décris l'espèce tout au long, en indiquant les différentes localités où elle fut récoltée.

Polygala ciliata Wight, *Prodr.*, p. 38, non Lebel.

Si l'on cherche le *P. ciliata* Wight dans la Monographie de M. Chodat ce sera en vain; ni sous ce nom ni dans la désignation des synonymes : *P. ramosa* Wall. 4177, *P. chinensis* var., *P. triflora* L., aucune mention n'existe. Sans doute M. Chodat n'a-t-il pas eu en main le n° 4177 de Wallich, qui est tellement caractéristique par le port, la longue inflorescence, la pilosité double et les organes floraux, qu'il est difficile de ne pas lui conserver une autonomie que Wight lui a conférée en le décrivant très bien.

Ce n'est pas d'ailleurs le seul échantillon que le Muséum en possède, car un autre spécimen parfaitement comparable au premier s'est trouvé en mélange avec un *P. arvensis* Willd. (*P. chinensis* var.), originaire de Maisor, Carnatic, distribué par G. Thomson. De plus, la flore de l'Indo-Chine en offre une variété remarquable, bien qu'elle ne puisse pas en être distinguée spécifiquement.

Cette espèce est évidemment proche du *P. chinensis* L. par l'ensemble des caractères. Mais elle s'en distingue : 1° par l'inflorescence plus grande que la feuille, lâche, longuement nue à la base, avec toujours une fleur solitaire à l'insertion; 2° par la pilosité double : poils nombreux, courts, apprimés et poils longs, étalés, en mélange sur les rameaux et les pétioles; 3° par les pétales latéraux (dorsaux) asymétriques, prolongés vers le dos de la carène par une expansion large, obtuse qui leur donne étant étalés l'aspect d'un fer de hache; 4° par la caroncule de la graine, dont les 3 lobes sont prolongés presque vers le milieu de la graine par une membrane mince, fragile, qui n'existe pas dans le *P. chinensis*.

Si le *P. brachystachya* Blume non DC., que je ne connais pas, appartient bien à cette espèce, elle offre 3 variétés :

α. *typica*. — Feuilles ovales-obtuses, 25 mm. × 12 mm.; inflorescences de 45 mm. et au-dessous. — Indes angl. : *Wallich* n° 4177; Maisor, Carnatic (*G. Thomson*).

β. *laotica* Gagnep. — Feuilles linéaires, 10-20 mm. × 2-3 mm.; inflorescences de 20 mm. environ. — Indo-Chine : Oudon, Compong-luong (*Thorel*); Bien-hoa (*Pierre*).

γ. *brachystachya* Bennett, Hook., *Fl. Brit. India*, I, p. 204; *P. brachystachya* Blume (non DC.), *Bijd.*, p. 59; Miq., *Ann. Mus. Lugd. bat.*, I, p. 157. — Fleurs de 2 mm. de long; feuilles semblables à la précédente; inflorescences de 10-30 mm. de long.

Polygala aurata Gagnep. sp. nov.

Herba perennans, radice perpendiculari, fibrosa. *Caule subnullo, ramis numerosis filiformibus, tenuiter appresso-pilosis, ± humifusis*. Folia linearia, apice mucronata, basi attenuata, glabra; nervis lateralibus obsoletis; petiolo brevissimo vix piloso. Inflorescentia racemosa sæpe 4-5-flora, *folium æquans*, insuper ad insertionem inflorescentiæ flos solitarius situs, bracteæ minutæ 3 persistentes, ad basin pedicelli insertæ; pedicellis subcapillaribus, flores æquantibus; *floribus aureis* minutis. Sepala minora extima ovalia, *cuspidata*, ciliata similia, subæqualia; alæ obovatæ, *abrupte cuspidatæ, falciformes ciliatæ*. Petala postica, *obtriangularia apice truncata ungue brevi ciliato*, ad basim cum carina breviter coalita; carina paullo longior, haud profunde *galeata*, sessilis; crista biramosa, ramis longe trifidis, ramulis breviter 2-3-lobatis. Stamina 8, monadelpha; filamentis longe in vaginam glabram, postice fissam coalitis, parte libera filiformi, apice dilatato, 2-plo anthera cylindrica longiore. Ovarium subglabrum; stigma membranaceum, obtusum, oblongum, apice styli abrupte refractum ut in rostro cygni. Capsula vix ciliata, obcordata, elliptica, exalata; semina sericea, ovoideo-cylindrica; *arillo 3-lobato, lobis brevibus, æqualibus, apice usque ad medium seminis in appendicem membranaceam, truncatam, fragilem* provectis.

Herba 10 cm. alta. Folia 10-20 mm. longa, 1,5-2 mm. lata, petiolo 1 mm. longo. Inflorescentia 10-20 mm. longa, pedicellis floribusque 3-3,5 mm. longis. Capsula 3 mm. longa, 2,5 lata; seminibus 3 mm. longis, arillo cum appendicibus 1,5 mm. longo.

Cochinchine : talus des rizières, n° 1314 (*Thorel*). — Laos : île de Khon, 1314 (*Thorel*.

Var. **macrostachya** Gagnep. — A typo differt : ramis erectis longioribus; foliis obovatis latioribus usque 2,5 mm. latis; racemis folio longioribus usque 6 cm. longis.

Tonkin : environs de Ninh-binh, n° 5757 [*Bon*].

Cette espèce nouvelle rappelle les variétés à feuilles étroites du *P. chinensis*, mais elle s'en distingue à première vue par sa racine vivace et ses inflorescences lâches. Elle pourrait être rapprochée du *P. ciliata* var. *laotica*, mais elle n'a pas sa pilosité ni sa racine annuelle.

Je n'ai pu la reconnaître dans aucune des espèces de l'excellente Monographie de M. Chodat, bien qu'elle doive se placer au voisinage du *P. linarifolia* Willd. Elle diffère de cette dernière espèce : 1° par la panicule aussi longue ou plus longue que les feuilles; 2° par les pédicelles aussi longs que la fleur; 3° par la carène très courtement onguiculée; 4° par la crête à 6 branches à peine bifides au sommet.

Polygala laotica Gagnep. sp. nov.

Arbuscula. Rami tenuiter pilosi, dein glabri, cinerei, paullo angulati. Folia lanceolata, basi attenuata, apice breviter acuminata, glabra, sed nervo medio pilosula, tenuia; costa subtus prominens, nervi laterales 9 utrinque, cum minoribus interpositis, arcuati, ad marginem confluentes; venuli rete densum efformantes; petiolus breviter et sparse pilosus. Inflorescentia *terminalis, laxe pyramidata, ramosa, ramis 4-6 divergentibus, validis*; bracteæ orbiculares, membranaceæ, mox caducæ, floribus laxis, pedicellatis, majusculis. Sepala extima inæqualia, posticum obverse galeatum, ad basim floris calcar efformans, *antica* 2 explicata *transversaliter elliptica*, omnia ciliata; alæ ovales, marginibus inflexis apice subacutæ, basi breviter unguiculatæ, corollam vix superantes. Petala postica 2, cum carina usque ad medium corollæ coalita, pars libera rectangulo-truncata, carina paullo minore, ad basim velutinam obtuse calcarata, carina obtuse galeata, semiorbicularis, crista biramosa, ramis 3-4 ramosis, ramusculis, apice emarginatis. Stamina 8, monadelpha, filamentis basi connatis *vaginam margine ciliatam* efformantibus, parte libera 3-5-plo anthera longiore; antheræ ellipsoideæ, apice poris 2 confluentibus dehiscentes. *Stylus a basi sensim dilatatus*; *stigma bilabiatum*, *labio* superiore obliquo, triangulari, labio infimo papilloso in mentum hemisphæricum vix inflexum desinente; ovarium glabrum apice emarginatum. Discus integer, cupuliformis, undulatus, basim ovarii cingens. Capsula...

Folia 8-11 cm. longa, 25-45 mm. lata; petiolo 4-6 mm. longo. Inflorescentia 7-9 cm. longa et lata, ramis 4-2 cm. longis; pedicellis 3-4 mm. longis, flores (sepalum posticum inclusum) 13 mm. longi.

Indo-Chine. — Laos, à Banbo, n° 276, vulgo *Dok-keng-kouang* (*Spire*).

Cette espèce, qui ressemble au *Polygala arillata* Ham., s'en distingue à première vue par ses inflorescences rameuses comme le *P. tricholopha*. Mais elle diffère du *P. tricholopha* : 1° par la forme des petits sépales antérieurs ; 2° par le dorsal 2 fois plus grand ; 3° par les 2 rameaux primaires de la crête divisés de 2 à 8 fois ; 4° par le style régulièrement dilaté jusqu'au stigmate ; 5° par l'ovaire glabre.

Enfin, comparant le *P. laotica* aux *P. floribunda* Dunn, *globulifera* Dunn, *fallax* Hemsley, je l'ai toujours distingué par ses fleurs plus petites d'un tiers et par ses petits sépales antérieurs qui, lorsqu'ils sont étalés, sont transversalement elliptiques.

Polygala tricornis Gagnep. sp. nov.

Arbuscula, ramis gracilibus, glabrescentibus. Folia membranacea subtenuia, lineari-lanceolata, basi acutissima, apice *acuminato-mucronata*, subtus pallescentia, utrinque glabra, *margine præcipue papilloso-squarrosula*; nervi lalerales 7 utrinque, arcuati, apice confluentes *et secus marginem procurrentes*, venulis inconspicuis; petiolus gracilis, in laminam gradatim dilatatus. Inflorescentia racemosa, *densissima*, solitaria, *subsecunda*, *terminalis*, axi glabrescente, pilis appressis; bracteæ post anthesin caducæ, triangulæ, *longe acuminatæ alabastro longiores*, *margine piloso-squarrosulæ*, pedicelli glabri, graciles, sepalis extimis subæquales vel statu juvenili

breviores, *floribus glaberrimis*, roseis, textura tenui. Sepala extima 3, *posticum plicatum, haud gibboso-galeatum*, obtusum, antica ovato-elliptica, vix duplo minora; alæ obovatæ, apice rotundo usque ad basin attenuatæ. Petala 2 postica cum carina longe coalita, *basi ecalcarata*, in tertia parte superiore ovata, libera, carina paullo minora; carina galeato-utriculata, ovoidea, apice cristata, *crista triloba, lobis lateralibus appressis, acuminatis, medio arcuato, vix latiore, apice dilatato-crenato*. Stamina 8; filamenta coalita, parte libera filiformi, anthera 3-4-plo longiore; anthera elliptica, poris 2, confluentibus apice dehiscens. Ovarium ellipticum, apice asymmetricum, glabrum; stylus e basi sensim dilatatus; stigma bilabiatum, labio superiore triangulari, obliquo, infimo canaliculato in mentum inflexum vix provecto. Discus obliquus, cupulam sinuatam simulans, basim ovarii cingens. Capsula.

Folia 6 cm. longa, 15-22 mm. lata, petiolo 5-7 mm. longo. Inflorescentia 3 cm. longa, floribus adultis usque 17 mm. longis, in alabastro 2,5-8 mm. longis.

CHINE. — Yunnan, sans localité, en mélange avec une forme villeuse du *Polygala arillata* (*Bons d'Anty*).

Cette espèce nouvelle ressemble à première vue au *P. Mariesi* Hemsley, mais en diffère : 1° par ses feuilles plus minces et membraneuses, avec la face supérieure parsemée de rares papilles qui, plus nombreuses vers la marge, la rendent un peu rude; 2° par l'inflorescence solitaire au sommet des rameaux, plus dense; 3° par les bractées très acuminées, plus longues que la fleur, faisant au sommet un épi chevelu; 4° par la crête trilobée à lobes linéaires et non en double lame plus large que haute; 5° par le stigmate plus étroit à sa lèvre inférieure quand on l'étale.

La forme particulière de la crête à trois cornes a valu son nom spécifique au *Polygala tricornis*. (*A suivre*.)

Il est donné lecture de la communication suivante :

Sur quelques cas de floraison précoce du *Potentilla verna* L.;

PAR M. W. RUSSELL.

J'ai l'honneur de présenter à la Société un échantillon fleuri de *Potentilla verna* recueilli le 15 décembre 1908 dans la forêt de Saint-Germain à l'étoile des Princes près d'Achères (S.-et-O.). Je profite de cette occasion pour faire observer que la floraison anticipée de cette plante printanière n'est pas chose rare. Assez souvent dans mes excursions hivernales il m'est arrivé de rencontrer des touffes fleuries de *Potentilla verna* étalées sur le sol

glacé : le 13 décembre 1903, entre autres, à Lardy (S.-et-O.), en dépit des froids rigoureux qui avaient flétri les dernières plantes de l'automne, le *Potentilla verna* épanouissait hardiment ses jaunes corolles; en 1907, dans la même station, cette Rosacée, devançant encore l'époque de floraison que lui assignent les botanistes, était en fleur le 2 février.

A ce propos, M. Molliard dit avoir vu le Noisetier ouvrir ses fleurs femelles vers la Toussaint dans le département du Pas-de-Calais.

M. Molliard fait ensuite la communication suivante :

Une nouvelle Plasmodiophorée, parasite du *Triglochin palustre* L.;

PAR M. M. MOLLIARD.

Lors d'une excursion que je fis à la fin du mois de juin dernier dans certaines prairies de Saint-Nectaire (Puy-de-Dôme), qui sont arrosées par des sources salines et dont la flore offre tant d'intérêt au point de vue biologique, mon attention a été attirée par une cécidie très abondamment répandue sur le *Triglochin palustre*. L'axe de l'inflorescence présente un renflement fusiforme situé, pour tous les échantillons attaqués, dans la région supérieure, occupée par les fleurs. D'un diamètre normal de 1 mm., la tige atteint en moyenne 2,5 mm. au niveau de la galle; celle-ci s'étend sur une longueur de 1 cm. à 1,5 cm; son aspect brillant et blanchâtre rappelle celui des tumeurs produites chez les Crucifères par le *Cystopus candidus*, lorsqu'on les considère avant la formation des conidies; les entrenœuds de la région renflée sont fortement réduits, et, comme l'hypertrophie est plus accentuée d'un côté de la tige, celle-ci se trouve fortement courbée.

De plus, les fleurs qui se développent au niveau de la cécidie subissent des modifications importantes : les étamines gardent un filet très court, mais épais, et les anthères sont nettement atrophiées; elles restent adhérentes à la fleur. Le pistil est renflé; les parois carpellaires des loges de l'ovaire ont un aspect vésiculeux et irrégulier assez semblable à celui qu'offrent les car-

pelles du *Rumex scutatus* L., attaqués par le *Trioza Rumicis* F. Löw; les ovules restent rudimentaires.

Je pensais, en récoltant cette cécidie, être en présence d'une galle produite par un insecte, et ce n'est qu'en l'examinant de près au laboratoire que je m'aperçus qu'il s'agissait d'une mycocécidie. Le parasite se présente dans un certain nombre de cellules parenchymateuses hypertrophiées à l'état de plasmode ayant tous les caractères de celui du *Plasmodiophora Brassicæ* Wor.[1]; il donne naissance à des spores qui passent par le stade de tétrades; leurs dimensions sont sensiblement plus considérables que pour le parasite du Chou (4,5 : 3 μ au lieu de 2,2 : 1,8 μ). Le stade « *tétrade* » est réalisé dans un Champignon décrit par Gœbel[2] sous le nom de *Tetramyxa parasitica*, produisant des renflements sur la tige du *Ruppia rostellata*; mais les quatre spores de chaque tétrade restent cohérentes entre elles à la maturité, ce qui n'a pas lieu pour le parasite du *Triglochin*, autant qu'on peut en juger par les échantillons jeunes que j'ai eus à ma disposition; ce dernier aurait donc des spores libres comme le *Plasmodiophora*, mais passant par l'état de tétrades comme celles du *Tetramyxa*. Je propose d'appeler le parasite en question *Tetramyxa Triglochinis*.

Il est très vraisemblable que le cycle de développement de ce Champignon, cycle que je compte étudier ultérieurement, est tout à fait comparable à celui du *P. Brassicæ*, et que l'invasion s'effectue par des zoospores qui pénètrent dans la tige lorsque celle-ci est encore peu développée. L'infection doit s'effectuer alors que l'axe de l'inflorescence est encore très court et baigne dans l'eau de la prairie marécageuse; c'est à peu près simultanément que les différentes tiges doivent être attaquées, et c'est ainsi que s'expliquerait le fait qu'elles apparaissent plus tard renflées sensiblement à la même hauteur. Il est à remarquer d'autre part que le *Tetramyxa parasitica* et notre Plasmodiophorée correspondent tous deux à des espèces dont les zoospores vivent dans des eaux salines.

La tige ou les organes floraux présentent sous l'action du parasite des modifications anatomiques et histologiques très pro-

1. M. Woronine, *Plasmodiophora Brassicæ* (Jahrb. f. w. Botanik, XI, 1878, p. 548).

2. R. Gœbel, *Tetramyxa parasitica* (Flora, 1884, p. 517).

fondes, de même ordre que celles que Woronine a décrites dans la hernie du Chou. Toutes les cellules du parenchyme sont très hypertrophiées et se divisent irrégulièrement; le sclérenchyme de la tige ne se constitue pas; le parenchyme des faisceaux prend une grande importance en dedans des vaisseaux ainsi qu'entre ces derniers et le liber; certaines cellules, souvent groupées, deviennent particulièrement géantes (jusqu'à 130 μ de diamètre au lieu de 35 μ), ce sont celles qui sont occupées par un abondant plasmode ou par les spores qui en proviennent. Les étamines présentent des sacs polliniques où les éléments sexuels ont été arrêtés à des stades variés de leur développement, mais ne sont jamais remplacés par des cellules parasitées; le *Tetramyxa* ne s'y rencontre que dans le filet ou le connectif.

Dans les régions attaquées les cellules sont le siège d'une abondante formation de grains d'amidon; mais ceux-ci ne se forment pas ou disparaissent dans les éléments envahis par le parasite; en traitant des coupes par une solution iodée on distingue ainsi de suite les cellules occupées par le *Tetramyxa*, qui se colorent en jaune, du reste du parenchyme que la présence de l'amidon fait apparaître en bleu. Le noyau subit dans les cellules attaquées une hypertrophie considérable, souvent après s'être divisé; il fixe les colorants d'une manière diffuse, et son nucléole devient énorme; ce sont là les caractères qu'on observe d'une façon si générale pour les cellules parasitées d'une manière quelconque.

M. le Secrétaire général donne lecture d'une circulaire de M. le Ministre de l'Instruction publique annonçant que le 47e Congrès des Sociétés savantes se tiendra cette année à Rennes, du 13 au 17 avril, et que les demandes de réduction du prix du parcours devront lui être parvenues avant le 1er mars.

M. Lutz donne ensuite connaissance des Catalogues des livres mis en vente, provenant des bibliothèques de Quélet et de l'abbé Boullu. Il présente ensuite deux importants ouvrages, récemment offerts à la bibliothèque de la Société, la 6e édition des *Fleurs en pleine terre*, de M. de Vilmorin, et le tome III du Recueil de l'Institut botanique de Léo Errera. Il analyse en quelques mots ces deux ouvrages.

SÉANCE DU 22 JANVIER 1909.

PRÉSIDENCE DE M. ED. PRILLIEUX.

M. F. Camus, vice-secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la précédente séance, dont la rédaction est adoptée.

M. le Secrétaire-général annonce le décès de notre confrère M. J.-J. Crévélier, ancien magistrat, puis juge de paix à Bordeaux, décédé récemment à l'âge de quatre-vingt-un ans.

M^me^ Paul Lemoine, licenciée ès sciences, boulevard Saint-Germain, 96, à Paris, ayant rempli les conditions prescrites par les statuts, est proclamée membre à vie.

Par suite des présentations faites dans la dernière séance, M. le Président proclame membres de la Société :

MM. LAPIE (Georges), inspecteur des Eaux et Forêts à Tizi-Ouzou (Algérie), présenté par MM. Battandier et Trabut.

HERMANN (Jules), libraire-éditeur, 6, rue de la Sorbonne, à Paris, présenté par MM. F. Camus et Lutz.

BERNARD (Noël), professeur à la Faculté des Sciences de Poitiers, présenté par MM. Constantin et Bois.

M. le Président annonce ensuite deux nouvelles présentations.

DONS FAITS A LA SOCIÉTÉ

Cockayne (L.), *Report on a botanical Survey of the Tongariro National Park* (New-Zealand).

— *Report on a botanical Survey of the Waipona Kauri Forest.*

Cogniaux (A.), *Melastomataceæ peruvianæ.*

— *Cucurbitaceæ peruvianæ* (Guraniopsis *gen. nov.*).

— *Deux Cucurbitacées nouvelles des îles Samoa.*

— *Mélastomacées et Cucurbitacées nouvelles de la vallée de l'Amazone.*

Henriquez (J.-A.), Tomboa Bainesei *Hook.* (Welwitschia mirabilis *Hook. f.*).

Héribaud-Joseph (frère), *Les Diatomées d'Auvergne*, 1er, 2e et 3e Mémoires.

— *Disposition méthodique des Diatomées d'Auvergne.*

Hitchcock (A.-S.), *Types of american grasses.*

Hochreutiner (B.-P.-G.), *Un nouveau Baobab et revision du genre* Adansonia.

Hue (Abbé), *Quatuor Lichenum exoticorum genera.*

— *Expédition antarctique française* (1903-1905). Lichens.

Magnin (Ant.), *Les Rouilles des céréales.*

Maiden (J.-H.), *A critical Revision of the genus* Eucalyptus, part. X.

Maire et Petitmengin, *Études des plantes vasculaires récoltées en Grèce* (Deuxième fascicule).

Sargent (Ch. Sprague), Cratægus *in Missouri.*

Toni (G.-B. de), *Spigolature Aldrovandiane*, VIII.

Trabut, *L'Oranger en Algérie.*

Urban (Ign.), *Melastomataceæ.*

The Proceedings and Transactions of the Nova Scotian Institute of Science, XI, 3-4, XII, 1.

Jaarbock van het departement van Landbow in Nederland-Indië, 1907.

Notes relatives à la Lichénologie du Portugal.

(Suite)[1];

PAR M. L'ABBÉ HARMAND.

16e Tribu. — PSEUDOPHYSCIÉS.

Pseudophyscia Müll.

98. *Pseudophyscia hypoleuca* Hue *Lich. Extra-Europ. in* Nouv. Arch. Mus. IVe série, t. 1, p. 111. — [*Welwitsch*], sans indication de localité.

1. Voir Bulletin de la Soc. bot. de France, t. LIII (1906), p. 68, et t. LVI (1909), p. 7.

* — f. *cæsio-crocata*. — Face intérieure du thalle orangée. Quinta do Quadrado, [*Cordeiro*].

99. *Ps. speciosa* Müll. *Consp. Lich. N. Zélande*, p. 40. — Serra de Cintra, sur les Mousses, [*Welwitsch*]; Pedras Salgadas, *L. N. P.*, p. 23.

100. *Ps. Aquila* Hue *l. c.*, p. 116. — Cintra, sur des rochers granitiques, [*Welwitsch*]; Villa Nova de Gaia, sur de vieux murs, *L. N. P.*, p. 24.

17ᵉ Tribu. — EVERNIÉS.

Evernia Ach.

101. *Evernia prunastri* Ach. *L. U.*, p. 442. — Vallongo, Braga, Villa do Conde, Serra do Gerez, sur les châtaigniers, les chênes et les pierres humides, *L. N. P.*, p. 16; Quinta do Quadrado, Collège de S. Francisco, S. Catharina, [*Cordeiro*].

18ᵉ Tribu. — PARMÉLIÉS.

Parmelia Ach.

1ᵉʳ Sous-genre. — Hypogymnia.

102. *Parmelia physodes* Ach. *Syn.*, p. 218. — En société de l'*Usnea hirta*, commun, [*Solms-Laub.*]; environs de Porto, *L. N. P.*, p. 20.

2ᵉ Sous-genre. — Euparmelia.

103. *P. caperata* Ach. *Meth.*, p. 216. — Serra de Cintra et ailleurs, sur les troncs d'arbres et sur les rochers, [*Welwitsch*]; Serra do Gerez, Leça da Palmeira, Fauzeres, environs de Porto, *L. N. P.*, p. 17; Almelão, S. Catharina, Val de Rosal, [*Cordeiro*].

* — Var. subglauca Nyl. *Lich. envir. Paris*, p. 35. — Environs de Sétubal, [*Cordeiro*].

140. *P. conspersa* Ach. *Meth.*, p. 205. — Serra de Cintra, sur les rochers, [*Welwitsch*]; Valle de Ferreiros, Fauzeres, *L. N. P.*, p. 17.

105. *P. lusitana* Nyl. *in* Fl. 1881, p. 450. — Environs de Coimbra, (*Newton*).

106. *P. centrifuga* Nyl. *in Fl.*, 1869, p. 269. — Serra de Cintra, Serra da Estrella et dans tout le Portugal, [*Welwitsch*].

107. *P. olivetorum* Nyl. *Pyr. Or.*, p. 16. — Environs de Porto, *L. N. P.*, p. 18; Quinta da Commenda, Revoredo, [*Cordeiro*].

108. *P. saccatiloba* Nyl. *in Fl.* 1885, p. 608. — S. Gens, près de Porto, sur les rochers granitiques, *L. N. P.*, p. 18.

109. *P. tiliacea* Ach. *Meth.*, p. 215. — Serra do Gerez, sur les troncs d'arbres, [*Welwitsch*]; Penafiel, Fauzeres, *L. N. P.*, p. 19.

* — VAR. SCORTEA Mérat *Nouv. Fl.* 1, p. 393. — Quinta da Conceição, [*Cordéiro*].

110. *P. carporhizans* Nyl. *in Fl.* 1886, p. 200. — Sur des troncs de Châtaigniers [*Welwitsch*]; environs de Porto, sur des rochers granitiques et sur des troncs d'arbres, *L. N. P.*, p. 29; environs de Sétubal, Serra da Arrabida, sur le Chêne-liège, [*Cordeiro*].

111. *P. revoluta* Flk. *Deutsch. Lich.*, nº 15. — Vallongo, Fanzeres, Oliveira do Douro, Villa Nova de Gaia, *L. N. P.*, p. 19.

112. * *P. trichotera* Hue *Causerie sur les Parmelia*, p. 19. — Quinta do Quadrado, sur l'Oranger, [*Cordeiro*].

113. * *P. crinita* Nyl. *in Fl.* 1885, p. 608. — S. Catharina, près du Sado, sur les bruyères, [*Cordeiro*].

* — f. URCEOLATA Eschw. *Icon. sel.*, p. 23, t. 13, f. 1. *Thallo infra late albido*. — Environs de Sétubal, [*Cordeiro*].

114. *P. cetrarioides* Nyl. *in Fl.* 1889, p. 290. — Environs de Porto, Serra do Gerez, sur les troncs d'arbres, *L. N. P.*, p. 18; Val de Rosal, sur l'Olivier, [*Cordeiro*].

115. *P. lævigata* Ach. *Syn.*, p. 212. — Environs de Porto, *L. N. P.*, p. 19.

116. *P. perforata* Ach. *Meth.*, p. 217. — Serra de Cintra, sur des rochers granitiques, [*Welwitsch*]; Ramalde, près de Porto, sur toutes sortes d'arbres et sur les vieux murs, *L. N. P.*, p. 19.

117. * *P. cetrata* Ach. *Syn.*, p. 198.

* — f. CILIOSA Viaud-Grand-Marais, *Notes Parm. Ouest*, p. 156. — Quinta do Conceição et Matta do Revoredo, [*Cordeiro*].

— f. SOREDIIFERA Wain. *Étud. Lich. Brés*, 1, p. 40. — Ibid., [*Cordeiro*].

118. *P. Borreri* Nyl. *in Fl.*, 1866, p. 200. — Environs de Lisbonne, sur les roches basaltiques et sur les troncs d'arbres, toujours stérile, [*Welwitsch*]; Environs de Porto, sur les troncs d'arbres, *L. N. P.*, p. 9; Quinta do Quadrado, sur l'Oranger, [*Cordeiro*].

* — VAR. ULOPHYLLA Nyl. *Syn.*, 1, p. 389. — Quinta do Quadrado, sur l'Oranger [*Cordeiro*].

119. *P. saxatilis* Fr. *L. E.*, p. 61. — Monchique, Serra da Foia, [*Welwitsch et Solms-Laub.*]; Serra de Cintra, [*Welwitsch*]; Environs de Porto, sur les troncs d'arbres., *L. N. P.*, p. 20; Serra da Arrabida, sur les troncs d'arbres, Quinta da Commenda, sur l'Olivier, [*Cordeiro*].

120. * *P. sulcata* Tayl. Mack. *Fl. hib.*, 145. — Valle dos Pyxaleiros, sur les arbres, [*Cordeiro*].

121. *P. omphalodes* Ach. *Meth.*, p. 204. — Serra da Foia, Serra de Cintra, sur les rochers granitiques, [*Welwitsch*]; Povoa de Landoso, *L. N. P.*, p. 20.

— Var. leucodes Nyl. *in Fl.*, 1881, p. 537. — Serra da Estrella, [*Henriques*].

— Var. panniformis Ach., *l. c.* — Avec le type, [*Welwitsch*].

122. *P. exasperata* Nyl. *Scand.*, p. 102. — Serra da Picota, Serra da Foia, sur les troncs d'arbres, [*Welwitsch*].

123. *P. prolixa* Nyl. *Scand.*, p. 102. — Serra da Foia, de Cintra et da Estrella, sur les rochers granitiques, [*Welwitsch*]; Ramalde, près de Porto, sur les Châtaigniers, *L. N. P.*, p. 20.

124. *P. sorediata* Nyl. *in Fl.*, 1879, p. 223. — Serra de Monchique, sur le granit, [*Solms-Laub.*].

125. * *P. subaurifera* Nyl. *in Fl.*, 1873, p. 22. — Environs de Sétubal, sur les troncs d'arbres, [*Cordeiro*].

Parmeliopsis Nyl.

126. * *Parmeliopsis placorodia* Nyl. *in Fl.*, 1869, p. 445. — Serra da Arrabida, sur les troncs d'arbres, [*Cordeiro*].

Platysma Nyl.

127. *Platysma fahlunense* Nyl. *Syn.*, 1, p. 309. — Près de Porto et de Cintra, [*Welwitsch*].

128. *Pl. pinastri* Nyl. *in Fl.*, 1869, p. 442. — Leça da Palmeira, près de Porto, *L. N. P.*, p. 16, [douteux].

129. *Pl. glaucum* Nyl. *Prodr.*, p. 49. — Environs de Porto, Serra do Gerez [douteux], *L. N. P.*, p. 16.

19e Tribu. — PHYSCIÉS

Candelaria Mass.

130. *Candelaria concolor* Arn. *in Fl.*, 1879, p. 364. — Environs de Porto, sur les arbres, *L. N. P.*, p. 28; Quinta do Quadrado, près de la chapelle de S. Catherine. sur les Pins, [*Cordeiro*].

Physcia Schreb.

131. *Physcia parietina* DN. *Nuov. caratt. di. alc. gen. della trib. delle Parmel.*, p. 23. — Assez commun partout sur les écorces, aussi sur les rochers basaltiques, parasite sur *Anaptychia villosa*, [*Welwitsch*]; Villar do Paraizo, environs de Porto, sur les troncs d'arbres, les rochers et les murs, *L. N. P.*, p. 22; Quinta da Commenda, Mont S. Philippe, sur l'Olivier, [*Cordeiro*].

* f. — *chlorina* Harm. *Catal. Lich. Lorr.*, p. 226. — Environs de Sétubal, [*Cordeiro*].

* — VAR. AUREOLA Fr. *L. E.*, p. 73. — Environs de Sétubal, corticole, [*Cordeiro*].

* — VAR. ECTANEA Th. Fr. *Scand.*, p. 146. — Environs de Sétubal, sur des roches, [*Cordeiro*].

132. * *Ph. pulverulenta* Nyl. *Syn.* 1, p. 419. — Environs de Sétubal, sur des troncs d'arbres, [*Cordeiro*].

— VAR. VENUSTA Harm. *Catal. Lich. Lorr.*, p. 230. — Près de Monchique, sur des Châtaigniers, [*Welwitsch*].

133. *Ph. pityrea* Lamy *Mt-Dore*, nº 187. — Fonte da Moura, à la base des murs et des troncs d'arbres, *L. N. P.*, p. 24.

* — VAR. ENTEROXANTHELLA Harm. *Catal. Lich. Lorr.*, p. 231. — Quinta da Commenda, sur l'Olivier, Quinta do Quadrado, sur l'Amandier, [*Cordeiro*].

134. *Ph. stellaris* Nyl. *Prodr.*, p. 307. — Cintra, sur des Châtaigniers, [*Welwitsch*]; Leça da Palmeira, Avintes, Oliveira do Douro, environs de Porto, *L. N. P.*, p. 23; Quinta do Quadrado, sur l'Oranger, [*Cordeiro*].

135. *Ph. leptalea* Nyl. *in Fl.*, 1870, p. 38. — Lumiar, Cintra, Alcantara, sur des Châtaigniers et sur des feuilles d'Oranger [*Welwitsch*]; Penafiel corticicole, *L. N. P.*, p. 23; Quinta de S. Francisco et do Quadrado, sur l'Olivier et l'Oranger, [*Cordeiro*].

136. *Ph. aipolia* Nyl. in Fl., 1870, p. 38. — Quebrantaõs, sur des troncs d'arbres, *L. N. P.*, p. 23.

137. * *Ph. ascendens* Bitter *Ueber die Variab. ein. Laubflecht.*, p. 431. — Quinta de S. Francisco, sur les écorces, Monts de Sétubal, sur le Sapin, [*Cordeiro*].

138. * *Ph. tenella* Bitter *l. c.*, p. 432. — Quinta da Conceição, Quinta de S. Francisco, sur les écorces, [*Cordeiro*].

139. *Ph. tribacia* Nyl. *in Fl.*, 1881, p. 537. — Póvoa de Lanhoso, [*Welwitsch*]; Herdade das praias, Monts de Sétubal, sur l'Olivier, [*Cordeiro*].

140. *Ph. astroidea* Nyl. *in Fl.*, 1859, p. 322. — Ajuda, sur les troncs d'arbres, [*Welwitsch*]; Prado do Repouso, *L. N. P.*, p. 23; Quinta da Conceição, de S. Francisco et do Quadrado, sur l'Olivier, [*Cordeiro*].

* — VAR. SIDERALIS (Ach.). — Serra da Arrabida, sur les écorces, [*Cordeiro*].

141. *Ph. obscura* Nyl. *Prodr.*, p. 309. — Serra da Estrella, Monchique, sur les troncs d'arbres et sur les rochers, [*Welwitsch*]; environs de Porto, sur les troncs d'arbres, *L. N. P.*, p. 24; Serra da Arrabida, Quinta de S. Francisco, sur le *Ceratonia Siliqua*, [*Cordeiro*].

* — VAR. VIRELLA Schaer. *Enum.*, p. 37. — Quinta do Quadrado et de S. Francisco, sur l'Olivier, [*Cordeiro*].

* — Var. hueiana Harm. *Catal. Lich. Lorr.*, p. 235. — Environs de Sétubal, sur les écorces, [*Cordeiro*].

— Var. ulothrix Fr. *L. E.*, p. 85, *sub.* Parmelia. — Villa Nova de Gaia, sur les arbres, *L. N. P.*, p. 24; Quinta do Quadrado, sur l'Amandier, [*Cordeiro*].

142. * *Ph. enteroxantha* Nyl. *Pyr. Or.*, p. 50. — Quinta de S. Francisco, sur l'Olivier et le *Morus nigra*, [*Cordeiro*].

143. *Ph. adglutinata* Nyl. *in Fl.*, 1862, p. 355. — Quinta da Neva, Serra de Montejunto, sur le Platane, [*Welwitsch*]; Quinta do Quadrado, sur l'Amandier, le Cerisier et le Néflier, [*Cordeiro*].

144. *Ph. setosa* Nyl. *in Fl.*, 1869, p. 322. — Lumiar, Monchique, sur les rochers granitiques, [*Welwitsch*].

20e Tribu. — PELTIGÉRÉS

Peltigera Wild.

145. * *Peltigera malacea* Fr. *L. E.*, p. 44. — Praia da Graça, sur terre, [*Cordeiro*].

146. *P. canina* Hoffm. *Deutschl. Fl.*, II, p. 106. — Serra de Monchique, Serra de Cintra, Serra da Picota, Serra do Gerez, [*Welwitsch*]; Serra do Pilar, Ramalde et Fanzeres, près de Porto, *L. N. P.*, p. 22.

147. *P. rufescens* Hoffm. *Deutschl. Fl.*, II, p. 107. — Près de Pena, Serra de Cintra, Cap Roca, Serra da Estrella, Serra da Arrabida, [*Welwitsch*].

148. *P. polydactyla* Hoffm. *Deutschl. Fl.*, II, p. 106. — Serra do Gerez, [*Welwitsch*].

F. *microcarpa* Ach. *L. U.*, p. 250. — Serra do Gerez, Serra de Monsanto, [*Welwitsch*].

149. *P. horizontalis* Hoffm. *Deutschl. Fl.*, II, p. 107. — Serra de Cintra, près de Pena, cap Roca, [*Welwitsch*].

150. *P. aphthosa* Ach. *L. U.*, p. 516. — Serra da Estrella, [*Welwitsch*].

Nephromium Nyl.

151. *Nephromium lævigatum* Nyl. *Syn.*, 1, p. 320. — Quinta de Regaleira, Serra de Cintra et près de la forteresse des Maures, Monchique, [*Welwitsch*]; environs de Porto, *L. N. P.*, p. 22.

152. *N. lusitanicum* Nyl. *Pyr. Or.* p. 31. — Environs de Coimbra, [*Newton*]; Serra da Arrabida, [*Cordeiro*].

21e Tribu. — UMBILICARIÉS

Umbilicaria Hoffm.

153. *Umbilicaria pustulata* Hoffm. *Deutschl. Fl.* II, p. 111. — Serra de Gerez, de Cintra, da Armoreira, Monchique, Braga, sur le granit,

[*Welwitsch*]; Serra da Foia [*Solms-Laub.*]; S. Gens, Cabedello, Monte Alto, Povoa de Lanhoso, sur le granit, *L. N. P.*, p. 24.

154. *U. vellea* Nyl. *Scand.*, p. 114. — Serra da Estrella, Serra do Gerez, Portella, avec la var. *depressa*, [*Welwitsch*].

155. *U. spodochroa* Hoffm. *Deutschl. Fl.*, II, p. 113. — Serra da Estrella, Serra do Gerez, [*Welwitsch*] et *L. N. P.*, p. 24.

156. *U. hirsuta* Fr. *L. S. exs.*, n° 131. — Serra do Gerez, Portella do Homem, [*Welwitsch*].

22e Tribu. — STICTÉS

Lobaria Nyl.

157. *Lobaria pulmonacea* Nyl. *in Fl.*, 1887, p. 233. — Vizella, Serra de Cintra, Serra de Monchique, Serra do Gerez, [*Welwitsch*]; S. Cruz do Bispo, Bom Jesus do Monte, Fauzeres, *L. N. P.*, p. 21; Serra da Arrabida, [*Cordeiro*].

Ricasolia DN.

158. *Ricasolia glomulifera* DN. *Framm.*, p. 7. — Bom Jesus do Monte, *L. N. P.*, p. 21.

159. *R. herbacea* DN. *Framm.*, p. 7. — Serra de Cintra, Serra de Monchique, Coimbra, Serra da Estrella, Serra da Picota, sur les troncs d'arbres et les rochers, [*Welwitsch*], Barranco de Belem, [*Solms-Laub.*]; Serra do Gerez, *L. N. P.*, p. 22, Serra da Arrabida, au nord, [*Cordeiro*].

Sticta Ach. pr. p.

160. *Sticta aurata* Ach. *Meth.*, p. 277. — Serra de Montejunto, sur le Platane, Collarès et Cintra, sur le Châtaignier et l'*Arbutus Unedo*, [*Welwitsch*]; Serra da Arrabida, [*Cordeiro*].

Lobarina Nyl.

161. *Lobarina scrobiculata* Nyl. *in Fl.*, 1877, p. 233. — Coimbra, Serra de Cintra, Serra de Monchique, [*Welwitsch*]; Santa Cruz do Bispo, *L. N. P.*, p. 21.

Stictina Nyl.

162. *Stictina limbata* Nyl. *Syn.*, I, p. 346. — Serra de Cintra, Serra do Gerez, sur les troncs et les rochers moussus, [*Welwitsch*].

163. *St. fuliginosa* Nyl. *Syn.*, I, p. 347. — Serra de Monchique, Serra do Gerez, dans les lieux montagneux ombragés, presque partout, [*Welwitsch*]; Villa Nova de Gaia, Braga, sur les arbres et les vieux murs, *L. N. P.*, p. 20.

— Var. lævigata [*Welwitsch*], (inédit). — Dans les mêmes stations, mais beaucoup plus rare que le type.

164. *Stictina sylvatica* Nyl. *Syn.*, I, p. 348. — Environs de Porto, Serra do Gerez, sur les troncs d'arbres et les vieux murs, *L. N. P.*, p. 21.

165. *St. Dufourei* Nyl. *Syn.*, I, p. 348. — Serra de Cintra, sur les sommets, stérile, [*Welwitsch*].

23e Tribu. — PANNARIÉS

Psoroma Tuck.

166. *Psoroma hypnorum* Nyl. *L. Mt. Dore*, no 34. — Serra da Estrella, sur des mousses, [*Welwitsch*].

Pannaria Del.

167. *Pannaria rubiginosa* Del. *in Dict. class.*, XIII, p. 20. — Serra de Coinbra, Monchique, Serra da Arrabida, sur les écorces et sur la terre moussue des sommets, [*Welwitsch*]; près de Monchique, sur les Noyers, [*Solms-Laub.*]; S. Cruz do Bispo, sur les vieux murs, parmi les mousses, *L. N. P.*, p. 25; Serra da Arrabida, sur les écorces, [*Cordeiro*].

* — Var. conoplea Fr. *L. E.*, p. 88. — Almelão, Quinta da Conceição, sur l'Olivier, [*Cordeiro*].

168. *P. nebulosa* Nyl. *Prodr.*, p. 64. — Requezende, S. Christovão de Mafamude, sur les rochers granitiques, *L. N. P.*, p. 25.

169. *P. microphylla* Nyl. *Prodr.*, p. 68. — Quinta do Noval, près de Pinhão, sur les roches granitiques, *L. N. P.*, p. 25.

170. *P. leucosticta* Nyl. *Syn.*, II, p. 34. — Ramalde de Meio, près de Porto, sur les vieux murs, *L. N. P.*, p. 25.

171. *P. muscorum* Del. *in. Dict. class.*, XII, p. 20. — Serra do Gerez, *L. N. P.*, p. 25.

172. *P. brunnea* Mass. *Ric.*, p. 113 pr. p. — Près de S. Marcos da Serra, Portella dos Termos, sur terre, [*Solms-Laub.*]; Quinta da Conceição, sur l'Olivier et sur terre, parasite sur un *Collema*, [*Cordeiro*].

173. *P. plumbea* Krb. *S. L. G.*, p. 109. — Serra de Monchique, où il est commun sur les vieux Châtaigniers, [*Solms-Laub*]; environs de Porto, Serra do Gerez, sur les vieux troncs d'arbres, *L. N. P.*, p. 26; environs de Sétubal, [*Cordeiro*].

24e Tribu. — HEPPIÉS

Heppia Næg.

174. *Heppia Guepini* Nyl. *Pyr. Or.*, p. 56. — S. Cruz do Bispo. près de Porto, Areinho, près de Villa Nova de Gaia, *L. N. P.*, p. 26.

175. *H. turgida* Nyl. *Pyr. Or.*, p. 56, nota. — Serra da Arrabida, sur les rochers calcaires terreux, [*Welwitsch*]. (*A suivre*).

Nouveautés asiatiques de l'herbier du Muséum

(Suite)[1];

PAR M. F. GAGNEPAIN.

B. XANTHOPHYLLACÉES.

Xanthophyllum bibracteatum Gagnep. sp. nov.

Rami glabri, graciles, æreo-brunnei in sicco, *gemmæ paulo supraxillares*, minutæ. Folia elliptica vel oblonga, basi rotunda, *apice breviter obtuseque acuminata*, firma, utrinque viridia sed subtus pallescentia, glabra; nervi laterales vix prominentes 7-9 utrinque, cum intermediis subevanescentibus interpositis, arcuati, ad marginem confluentes, cum venulis rete densum subtus conspicuum efformantes; petiolus brunneus in sicco. Inflorescentiæ appresso-axillares, pilosæ, terminalesque, *paniculatæ, ramos 2 minores, basi gerentes; bracteis 2* minutis, *ad basim pedicelli sitis*; pedicellis brevibus, fructigeris tumidis, apice incrassatis; *floribus albidis vel violaceis majusculis* (2 cm.). Sepala extima 3, orbicularia, intima 2, elliptica, majora, omnia utrinque pilosula. Petala extima 2, lineari-lanceolata; petala intermedia 2 angustiora, omnia intus ad basin velutina, extus vix apice puberula, tenuia, venosa; carina extus villosa, *abrupte in unguem brevem ciliatum constricta*. Stamina 8, ima *basi omnia coalita*; filamenta supra basin inflata, *in dimidia parte inferiore pilosa*; *anthera oblonga*, basi velutina et secus commissuras appresse pilosa. Ovarium, gynophorum, stylusque sericea; placentaria 2-5-ovulata. Discus sinuatus. Fructus immaturus, appresse pilosulus.

Arbor 4-6-metralis. Folia 8-12 cm. longa, 3-5 lata, petiolo 8 mm. longo. Inflorescentia 35 mm. alta, 20 mm. lata, pedicellis 5 mm. longis, floribus 20 mm. longis. Fructus immaturus 2 cm. diam.

Indo-Chine. — Tonkin : Ninh-thaï, in nemore collis Muou-lang, april 1890, nos 4323, 2672, 4295 [*Bon*].

Cette espèce paraît avoir quelque affinité avec le *X. philippinense* Chodat, mais elle en diffère : 1° par les grappes pyramidales, la plupart avec 2 rameaux plus courts à la base; 2° par la carène très velue sur le dos; 3° des anthères velues sur la commissure jusqu'au sommet; 4° par les deux bractées à la base des pédicelles floraux, dont M. Chodat aurait sans doute parlé si elles avaient existé dans son espèce.

Xanthophyllum colubrinum Gagnep. sp. n.

Arbor 6-20-metralis; truncus cortice luteo, suberoso, profunde longitudinaliter rimoso. Rami graciles, *brunneo-zonati*, glabri. *Folia atro-viridia*, in sicco olivacea, coriacea, elliptica vel lanceolata, basi rotundata vel cuneata, apice ± acuminata, vel rotundata, glabra, *utrinque lucida*, subtus pallescentia; nervi laterales 4-5 utrinque, tenues, ad marginem confluentes, cum intermediis tenuioribus; *venulis numerosissimis, subtus*

1. Voir plus haut, p. 15.

conspicuis, rete densissimum efformantibus; petiolus brunneus, centimetralis. Inflorescentiæ axillares vel terminales, *racemosæ vel paniculatæ*, inclinatæ, ramis diffusis, tenuiter velutinæ; bracteæ minutissimæ; flores numerosi, *rosei*, pedicello calycem æquante. Sepala ovato-obtusa, ciliata, extus intusque velutina. Petala extima 2, oblonga, infra medium constricta; petala intermedia similia, angustiora, omnia prope basin ciliata, supra basin extus intusque velutina; carina dorso velutina, in unguem 2-plo breviorem velutinum et ciliatum abrupte contracta. Stamina basi paulum adhærentia; filamentum supra basin dilatatum velutinumque; anthera breviter elliptica, obtusa, basi pilosa. Ovarium et stylus sericea, gynophorum velutinum; placentaria 2, *biovulata*. Fructus globosus, magnitudine mali parvi, sulcatus, *sulcis 4, plus minusve conspicuis*, pulpa viridis, fibrosa, subsicca; semen unicum, magnitudine pisi, læve, nigro-lucidum.

Folia 6-12 cm. longa, 25-55 mm. lata, petiolo 10 mm. longo. Inflorescentia 10-20 cm. longa; floribus 8-9 mm. longis.

INDO-CHINE. — Cochinchine : clairières (*Thorel*); Thu dau môt (*Thorel*) et n^{os} 288, 399, 447 (*Lefèvre*); Bien-hoa, n. 79; Binh-dinh, fév. 1866, n° 152 (*Pierre*). — LAOS : Mulu-prey, ann. 1877 (*Harmand*).

Cette espèce qui paraît commune dans l'Indo-Chine méridionale ne peut être rapportée à aucune autre connue. Elle paraît se rapprocher par l'ensemble des caractères des *Xanthophyllum philippinense* Chodat, *X. palembanium* Miq., *X. Curtisii* King, *X. Hookerianum* King. Elle est très remarquable par ses rameaux zonés de brun, d'où son nom; par ses feuilles dont les réticulations forment des polygones très nombreux de 1/2 mm. de diam.; par ses fleurs roses, par ses fruits à 4 sillons plus ou moins vagues, par ses inflorescences floribondes.

Xanthophyllum erythrostachyum Gagnep. sp. nov.

Rami teretes, lutei, plus minus *divaricati et nodosi*, glaberrimi. Folia *cordato-lanceolata, basi rotundo-cordata*, apice acuminata, *acumine longissimo subacuto*, supra viridia, subtus pallescentia, utrinque glabra; nervi laterales 7 utrinque, subinconspicui, arcuati ad marginem se anastomosantes, *trabeculis subobsoletis*; petiolus brevis. *Inflorescentia racemosa gracilis, axillaris*, appresse velutina, *pulchre rosea*, lineam multangulam simulans, *foliis multoties minor*, floribus approximatis, roseis, bracteis squamiformibus mox caducis. Sepala 5, triangulo-ovata, 3 extima minora, omnia utrinque ± appresse pilosula. Petala sepalis 3-plo longiora, extima 2, lanceolato-obtusa, basi vix unguiculata, intermedia 2, iis angustiora, omnia glabra; *carina glaberrima*, petalis paulo minor, *basi in unguem perbrevem abrupte attenuata*. Stamina 8, libera vel 2 postica basi coalita, filamentum filiforme, basi inflatum pilosumque; anthera basi subglabra, *elliptica, 3-plo longior quam latior*, apice obtuso-emarginata. Pistillum velutinum, basi (ovarium) setosum; gynophorum breve, pilosulum; placentaria 2, 5-ovulata.

Folia 6-15 cm. longa, 3-5 cm. lata, acumine 2-3 cm. longo, petiolo 2 mm. longo. Racemus 4 cm. longus, bracteis 1 mm. longis, floribus 10 mm. longis, pedicello 2-plo longioribus. Anthera 1 mm. longa.

SUMATRA : n° 1671, ann. 1881-82 (*Forbes*).

J'avais d'abord rapporté provisoirement cette espèce au *X. pulchrum* King, mais elle en diffère : 1° par les fleurs plus petites ; 2° par les anthères elliptiques, 2 fois plus courtes et non linéaires ; 3° par les feuilles plus étroites, à veinules non saillantes en dessous ; 4° par la carène très glabre.

C. CARYOPHYLLACÉES.

Polycarpon brachypetalum Gagnep. sp. n.

Herba nana, glabra, e basi ramosa, erecta vel diffusa. Radix perpendicularis, fulva, ramosa. Rami filiformes, *glabrescentes*, simplices sed apice ramosi et floriferi. Folia obovata, linearia, glabra, ad basin gradatim attenuata, vix acuminata, acuta, ad nodos verticillata vel opposita, suprema solitaria (bracteæ foliaceæ); stipulæ albidæ, scariosæ, minutæ. Inflorescentia terminalis, spurie dichotoma; flos solitarius in furcula sessilis. *cæteri paullo remoti breviter pedicellati, pedicellis calyce vix longioribus.* Sepala 5 ovato-triangula, subobtusa, late viridique in medio vittata, margine scarioso-albida. *Petala 5, brevissime triangula, obtusa, margine erosa, 4-5-plo sepalis breviora.* Stamina 5, filamenta filiformia, basi vix vel haud dilatata, sepalis breviora quorum nonnulla ananthera. Ovarium ovoideum; stylus solitaris, brevissimus, in tertia parte superiore trifidus. Capsula ovoideo-conica, sepala subæquans; placentaria basilaria; funiculi, elongati, capillacei; semina numerosa cylindrica, reticulata, micropylo subacuto terminali; hilum ad medium lateris situm, a micropylo dissitum; embryo vix arcuatus.

Herba 6-8 cm. alta; rami usque 20 cm. longi, folia 5 mm. longa, 1 mm. lata. Sepala 2,5 mm. longa, 1 mm. lata.

INDO-CHINE. — Cochinchine, n° 275, sans localité (*Dr Talmy*), Canduoc, n° 937 (*Thorel*) pro parte.

Cette espèce ressemble, par son inflorescence lâche, sans glomérules en épi, mais à fleurs un peu distantes, à certains *Juncus* annuels, comme le *J. Tenageia*. Elle se distingue de toute espèce connue de moi par ses pétales tellement courts qu'ils ressemblent à des ongles, presque hémisphériques ou triangulaires surbaissés, alternes avec les sépales.

Polycarpæa Gaudichaudii Gagnep. n. sp.

Herba dura, sublignosa, subsemimetralis. *Radix lignosa crassiuscula.* Rami numerosi, diffusi, ad nodos articulati et tumiduli, glabri vel tenuiter lanati. Folia media et suprema verticillata, oblongo-linearia, seta rigidula mucronata; stipulæ triangulo-acuminatæ, scariosæ, albæ, dorso margineque lanatæ. Inflorescentia dichotoma, *laxa, glomerulis tam laxis quam vix conspicuis;* bracteæ stipulas simulantes; pedicelli floribus breviores, parce lanati; *flores majusculi*, inflorescentiam juniorem *Cerastii* referentes. Sepala 5, *ovato-acuta*, intima longiora, albido-scariosa, basi tenuiter purpureo-striata. Petala 5, præcedentibus similia sed longiora et in medio *purpureo-notata*, nervo medio filiformi-albido. Stamina 5; filamentia basi dilatata, sepala extima æquantia, *petalis haud basi adhærentia*; anthera elliptico-oblonga, loculis intus dehiscentibus, con-

tiguis. Ovarium turbinatum, basi acutum, apice rotundum; stylus filiformis, rigidus, *2-plo ovario longior*, apice vix capitatus, integer. Capsula ovoidea, 3-valvata; placentaria basilaria; *semina circa 10-12*, reniformia.

Herba 20-30 cm. alta, rami 5-20 cm. longi. Folia 8-20 mm. longa. Flores 4-5 mm. longi, sepalis 3,5-4 mm. longis, 1,5 latis; petalis 4,5-5 mm. longis, 2 mm. latis. Capsula matura 3 mm. longa; stylus 2 mm. longus.

Indo-Chine. — Annam : Tourane, janvier 1837, n° 184 (*Gaudichaud*). — Cambodge : bord de la mer à Phu-quoc, mars 1874 (*Pierre*). — Malacca, d'après Gaudichaud.

Par le style 2 fois long comme l'ovaire, cette espèce se rapproche du *Polycarpæa arenaria* Gagnep.; mais elle s'en distinguera : 1° par sa forte racine qui semble vivace; 2° par ses grandes fleurs en corymbe lâche, en glomérules vagues; 3° par la largeur des sépales et des pétales; 4° par le nombre des graines. (Dans le *P. arenaria*, je n'ai jamais trouvé que 6-7 ovules, tandis qu'ici il y en a jusqu'à 15.)

Polycarpæa stylosa Gagnep. sp. n.; *P. corymbosa* Auct. (pro parte); *Polycarpon stylosum* J. Gay. mss *in* Herb. Mus. Paris.

Herba plus minusve ramosa. Radix lignosa, ramosa, perpendicularis. Rami e radice orti, plus minusve canescenti-lanati, nodosi, erecti vel patuli, nodis tumidis. Folia infima rosulantia, obovato-linearia, sessilia, media et suprema subverticillata, breviora et angustiora, interdum filiformia, omnia seta mucronulata; stipulæ scariosæ, triangulæ, longe et tenuiter acuminatæ, foliis 2-plo et ultra minores, dorso margineque lanatæ. Inflorescentia dichotoma, corymbosa, plus minusve densa, 4-5-furcata; pedicellis lanatis; bracteis stipulas simulantibus, albo-sordidis; floribus minutis scariosis, albidis vel fulvis. *Sepala* 5, *ovata, abrupte acuminata*, basi rufa, cætera albida, basi-ciliolata, intima vix minora. *Petala* 5, *oblongo-elliptica, dilute fulva, vel sordide alba*, apice emarginata, vel obtusa, tertio sepalis minora, ad marginem disci infundibularis inserta. Stamina 5, cum petalis alterna insertaque, filamentum petalis brevius; anthera orbicularis, minuta. Ovarium turbinatum, basi acutum, ad fundum disci insertum, apice rotundum; *stylus filiformis, rigidus, apice capitatus, ovarium junius æquans*. Capsula matura, sepala non attingens, trivalvata; semina haud numerosa, reniformia.

Herba 7-20 cm. alta; folia 5-12 mm. longa, 1,2 mm. lata; stipulæ 2-4 mm. longæ; flores 2,5 mm. longi. Sepala 2,5 mm. longa, 1,2 mm. lata. Stylus 0,3-0,5 mm. longus. Capsula 1,5-2 mm. longa.

Indo-Chine. — Tonkin ; vers Ninh-Binh à Dong-cai, n° 5502 (*Bon*). — Cochinchine : monts Déon-ba, mars 1868 (*Pierre*). — Indes Orient. : Pondichéry (*Perrottet*) (*Bélanger*); n^{os} 114, 116, 117 et 118 (*Wight*); *Hook. et Th.* n° 60; Neelgherries, n^{os} 186, 751 (*Leschenault*).

Espèce séparée du *Polycarpæa corymbosa* Lamk, auquel elle ressemble beaucoup par le port. Cependant elle s'en distinguera facilement, grâce à une analyse florale attentive : 1° par ses sépales plus largement lancéolés; 2° par ses pétales oblongs-elliptiques, non pas orbiculaires-tronqués;

3° par son style à peu près égal à l'ovaire jeune, alors que dans le *P. corymbosa* le style est invariablement 2-3 fois plus court. — On trouve dans cette espèce la même variation à fleurs rousses (*P. spadicea* Lamk) que dans le *P. corymbosa* Lamk.

Polycarpæa arenaria Gagnep. sp. nov.; ? *Polia arenaria* Lour. *Fl. Cochinch.*, p. 164.

Herba valde polymorpha, plus minusve ramosa. Radix perpendicularis, lignosa, paullo ramosa. Rami erecti vel patuli, ± ramosi, lanato-canescentes, vel glabrescentes. Folia radicalia rosulantia, ± persistentia, media et suprema sessilia, subverticillata vel opposita, linearia, glabra vel glabrescentia, apice seta viridi mucronata; stipulæ longe acuminatæ, albido-scariosæ, dorso et margine tenuiter lanatæ. Inflorescentia terminalis, dichotoma, *glomerulos densos efformans*; bracteæ scariosæ stipulas simulantes; pedicellis flore brevioribus, tenuiter lanatis; floribus scariosis *sordide albis*. Sepala 5, triangulo-acuminata, basi fulvo-maculata. Petala 5, *sepalis perfecte similia*, iis æqualia vel majora, secus nervum medium purpureo-tincta, *ad marginem disci infundibularis inserta*. Stamina 5, cum petalis alterna et inserta; filamentum basi vix dilatatum; anthera *oblongo-elliptica*. Ovarium turbinatum, basi acutum, ad fundum disci insertum, apice rotundum; *stylus rectus, filiformis, 2-plo ovario juniore longior*, apice vix capitatus, integer. Capsula matura ovata, sepalis minor, trivalvata; *semina 6-7, late reniformia*, margine convexo sulcata.

Herb. 10-40 cm. alta; folia 12-5 mm. longa; stipulæ 3-4 mm. longæ. — Sepala 3-3,5 mm. longa, 1 mm. lata; petala 3-4,5 mm. longa; anthera usque 0,7-0,8 mm. longa.

α. **longiflora** Gagnep. — Valde ramosa, majuscula; flores 4,5 mm. longi; petala in medio purpureo-notata.

Indo-Chine. — Cochinchine : Xu-yen-mot, près Baria, déc. 1860; Bao-chiang, prov. de Bien-hoa, sept. 1867; monts Déon-ba, mars 1868; vers Ti-tinh, février 1866 (*Pierre*). — Cambodge : monts de Knang-Krepeuh, mai 1870 (*Pierre*).

β. **rosulans** Gagnep. — Parce vel haud ramosa, minuta; flores ut in præcedente, 4,5 mm. longi; folia obovata, firma, radicalia dense rosulantia, persistentia. Forma maritima?

Indo-Chine. — Cambodge : île de Phu-quoc, fév. 1874 (*Pierre*).

β. **parviflora** Gagnep; *Polia arenaria* Lour? — Parce ramosa; flores 3 mm. longi; petala adulta sepalis paullo majora, in medio conspicue purpureo-notata.

Indo-Chine. — Cochinchine : La-thien, n° 1066 (*Thorel*), Bao-chiang, sept. 1865 (*Pierre*).

γ. **condorensis** Gagnep. — A præcedente differt foliis latioribus, sepalis extimis ciliatis, petalis haud vel vix maculatis, apice emarginatis; seminibus ad latus convexum maculatis.

Indo-Chine. — Cochinchine : Poulo-condor, n° 662, août 1876 (*Harmand*).

Le nom de *Polycarpæa arenaria* a été donné à cette espèce en mémoire du *Polia arenaria* Lour., qui, jusqu'à ce moment, était rattaché au *Polyc. corymbosa* Lamk, à tort certainement. En effet les pétales de cette dernière espèce sont si petits par rapport aux sépales que Loureiro les aurait distingués et n'aurait pas parlé d'un calice à 10 parties; au contraire avec le *Polyc. arenaria*, l'interprétation est très compréhensible, tellement les pétales ressemblent aux sépales par la taille et la forme. Loureiro avait en vue probablement les var δ et γ dont les pétales sont un peu plus petits que les sépales intérieurs, comme il le dit de son *Polia*.

Il est difficile de séparer les 4 variétés du *Pol. arenaria* comme autant d'espèces, les différences qui les séparent étant trop minimes Elles ont été signalées ici pour montrer l'extrême polymorphisme de cette nouvelle espèce et aussi pour montrer que les différences de port dans certaines espèces de ce genre sont extrêmement trompeuses. Les var. α et β se rapprochent par les fleurs plus grandes; les var. δ et γ ont à la fois des fleurs plus petites.

D. PORTULACACÉES.

Portulaca cyathostyla Gagnep. sp. nov.

Herba ramosa, erecta, *annua*. Radix gracilis, sub terra *mox ramosa*. Caulis gracilis, roseus vel purpureus, carnosus, e basi ramosus, ramis patulis dein ascendentibus. Folia alterna, linearia, obtusa, basi in petiolum brevem, pallidum attenuata, *pilis nonnulis, albidis, crispis ad basin comitata*. Flores minuti, lutei, terminales, solitarii vel geminati, sessiles, foliis 4-6 involucrantibus comitati, *pilis albidis cincti*. Sepala 2 late triangula, obtusa. Petala 4, ovato-obtusa, imbricata ad basin latiora, lutea. Stamina 15; anthera elliptica, filamento gracili 2-3-plo brevior. Ovarium perpendiculatim compressum, latius quam longius, ad medium linea insertionis sepalorum cinctum, tholo scarioso, lucido coronatum; *stylus brevis apice dilatatus, infundibularis, 5-lobatus, lobis triangulis*, 4-5-plo stylo brevioribus. Capsula perpendiculatim compressa; *placentaria 5, basilaria, centralia, divergentia*; semina cochleata, ad apicem funiculorum sustenta, verrucosa, nigra.

Herba 6-12 cm. alta. Folia 10 mm. longa, 1-1,5 mm. lata. Sepala 2-3 mm. longa et lata. Petala 2,5-3 mm. longa. Capsula 2 mm. longa, 2-3 mm. lata; seminibus 2/3 mm. diam.

Indo-Chine. — Laos : sables de Oudon, n° 2069 (*Thorel*).

Cette espèce est remarquable : 1° par ses tiges grêles; 2° ses feuilles petites; 3° ses fleurs minuscules; 4° son style en entonnoir qui lui a valu son nom. Enfin elle est certainement annuelle, comme en témoigne la gracilité de ses racines. Je ne suis pas très certain du nombre des pétales; le Dr Thorel en a compté 4 sur le vif.

Portulaca lakhonensis Gagnep. sp. nov.

Herba perennans, ramosa, ramis e radice enascentibus, radiantibus, apice reflexis. Caulis cum ramis teres, rubro-violaceus. Folia carnosa, purpurea, oblonga, *subacuta*, *conspicue convexa*, *compressa*, petiolo brevi, pilis axillaribus, penicillatim dispositis, albidis comitato. Flores lutei, terminales, foliis majoribus involucrantibus et pilis sericeis cincti. Sepala 2, triangulo-obtusa, venulosa. Petala 5, oblonga, *apice latiori obtusa vel rotunda*, venulosa. Stamina circa 15, sepala subæquantia. Ovarium polygonum, *subinferum*, *pilis sericeis haud comitatum*, *sed disco basilari adhærente cupuliformi sustentum*; linea, perianthii insertionis vestigium, subterminalis; stylus apice dilatatus, infundibularis, 8-lobatus, lobis lineari-obtusis, 3-4-plo stylo minoribus; placentaria 8, divaricata.

Rami 10-15 cm. longi; folia 10-15 mm. longa, 2-3 mm. lata. Sepala 4 mm. longa; petala in alabastro 4-5 mm. longa, 1,5 mm. lata.

Indo-Chine. — Laos : La-khon, près d'un torrent descendant des montagnes, n° 3110 (*Thorel*).

Cette espèce paraît avoir quelque ressemblance avec le *P. psammotropha* Hance, dont elle diffère : 1° par la tige, les rameaux et les feuilles violacés; 2° par les feuilles involucrales au nombre de 8; 3° par les pétales dépassant à peine les sépales; 4° par les étamines 15 (au lieu de 30); 5° par le style infundibuliforme à 8 lobes stigmatiques.

Le Dr Thorel, qui a récolté cette plante et l'a décrite sur le vif, ne dit rien de la racine qui manque dans les deux échantillons que le Muséum en possède. D'après la robustesse de la souche écailleuse, la plante est certainement vivace et peut-être à racines charnues.

Portulaca pachyrrhiza Gagnep. sp. nov.

Herba perennans, ramosa, recta vel diffusa, pallida. *Radix crassa, perpendicularis*, ramosa. Caulis carnosa, teres, glauca, ramis ± patulis. Folia alterna, subsessilia, glauca, crassa, plano-convexa, lineari-oblonga, *obtusa*; petiolo subnullo, pilis axillaribus comitato. Flores lutei, *majusculi*, per *1-5 ad apicem ramorum dispositi*, sessiles, foliis involucralibus et pilis sericeis cincti. Sepala triangula, obtusa, nervis reticulatis. *Petala obovata, apice emarginata. Stamina numerosissima*, usque ad 70; *anthera oblongo-quadrata*. Ovarium tam latum quam longum, in medio linea prominente circumcinctum, apice obtusum, tholo scarioso lucido coronatum; *stylus ad apicem haud dilatatus, 8-fidus, stigmatibus 8, filiformibus patulis*. Capsula circumsecus dehiscens; placentariis 8, divaricatis, multiovulatis; seminibus multis, nigris, cochleatis.

Herba 10 cm. alta. Folia 10 mm. longa, 4 mm. lata, foliis involucrantibus brevioribus. Flos 15-20 mm. diam. Sepala 6-7 mm. longa et lata. Petala 8-10 mm. longa, apice 6 mm. lata. Semina 0,7 mm. diam.

Indo-Chine. — Laos : La-Khon, dans les sables du Mé-khong, n° 3018 (*Thorel*).

Espèce ressemblant beaucoup par l'ensemble au *P. tuberosa* Roxb.; elle en diffère : 1° par les feuilles obtuses; 2° par les fleurs notablement

plus grandes ; 3° par le style non infundibuliforme et 5-lobé au sommet, mais à 8 branches linéaires étalées ; 4° par les pétales émarginés à lobules un peu aigus ; 5° par les anthères rectangulaires au lieu d'être arrondies.

Le *Portulaca pachyrrhiza* se distingue également du *P. psammotropha* Hance : 1° par ses racines verticales ; 2° par ses feuilles glauques ; 3° par ses fleurs souvent groupées ; 4° par ses étamines très nombreuses ; 5° par son style 8-fide. Il est à remarquer que, dans les *Portulaca*, le nombre des placentas est toujours égal au nombre des stigmates ; or ici les capsules ouvertes en grand nombre ont toujours présenté 8 placentas.

Portulaca Talmyana Gagnep. sp. nov.

Herba nana, e basi ramosa, *diffusa*. Radices 3, longi. Rami obliqui vel perpendiculares, graciles, ad nodos pilosi. Folia lineari-oblonga, obtusa, basi in petiolum brevem attenuata ; stipulæ penicillos 2 efformantes, pilis numerosis foliis 2-3-plo minoribus. Flores solitarii, terminales, sessiles, vel (apice ramorum brevissimorum inserti) sublaterales, involucro 5-6-phyllo et bracteis triangulis pilisque cincti. Sepala 2, triangula, vix acuta, 7-nervata. Petala 5, lanceolato-acutiuscula, 3-nervata. Stamina 18-30 ; filamenta basi inter se adhærentia ; *anthera oblonga* post dehiscentiam elliptica. Ovarium biconicum perpendiculatim compressum, *semi-inferum ; stylus apice haud infundibuliformis nec dilatatus*, sed ramosus, ramis 5-6, unoquoque stigma efformante, lineari-acutis, margine papillosis. Capsula conica, superne lucida, infra medium circumsepta ; placentaria 5-6, *funiculos longos gerentia* ; semina cochleata, *plumbea*, *superficie opus textile simulante*.

Herba 8-20 cm. alta. Folia 8-12 mm. longa, 2,5-3 lata. Flos in alabastro 2,5 mm. longo. Semina 1 mm. diam.

Indo-Chine. — Cochinchine : Poulo Condor (*Talmy*).

Espèce assez semblable au *P. cyathostyla*, mais un peu plus robuste, à racines plus longues, à feuilles plus larges, à pétales aigus, à style non infundibuliforme, à graines non verruqueuses ni noires, mais cendrées avec de petites saillies faibles, étoilées, qui font que la surface en paraît tissée.

Il est difficile d'affirmer que le *P. Talmyana* soit vivace, tandis que le *P. cyathostyla* est certainement annuel.

M. Molliard fait la communication suivante :

Observations relatives à la loi de niveau ;

PAR M. M. MOLLIARD.

La loi biologique dite *de niveau* formulée par Royer[1] pour les organes souterrains de réserve est bien établie en tant que fait.

1. Royer, *Loi de niveau chez les plantes* (Bull. Soc. bot. Fr., XVII, 1870, p. 168).

Son explication physiologique, par contre, ne semble pas donnée d'une manière définitive, et peut-être n'est-il pas inutile de signaler de nouvelles observations s'y rapportant; telles sont celles que je présente dans cette Note; elles n'ont d'ailleurs qu'un caractère occasionnel et ont été fournies par le hasard d'herborisations.

Notre confrère M. BUCHET a eu l'obligeance de me communiquer des échantillons en fleurs de *Ranunculus bulbosus* L. dont l'un présentait une disposition aberrante de ses tubercules; les exemplaires normaux possédaient un tubercule ridé contre lequel était étroitement appliqué un nouveau renflement de la tige, où s'accumulaient les réserves destinées à assurer la reprise de végétation l'année suivante; ce second tubercule mesurait environ 0,7 cm. de longueur et n'était recouvert que par une épaisseur de terre de 1 cm. Dans l'individu anormal la partie supérieure de l'ancien tubercule, de forme ordinaire, était distante de 4,5 cm. de la surface du sol; la tige de l'année, qui avait pris naissance sur ce tubercule, présentait tout d'abord trois entre-nœuds à écailles bien distinctes et nullement renflés: ce n'est que plus haut que cette tige s'était tubérisée, de manière à former un nouveau tubercule situé à la distance ordinaire de l'air. Mais l'élongation qui s'était manifestée dans cette tige avait entraîné pour le tubercule une forme beaucoup plus allongée; il était comme étiré, fusiforme et présentait une longueur de 1,8 cm. Il suffit, pour expliquer le fait, d'admettre que le sol s'était localement surélevé de 3,5 cm. entre l'époque où l'ancien tubercule s'était constitué et celui où il avait donné naissance à une nouvelle tige.

Diverses observations et expériences, entre autres celles de ROYER et de DAUPHINÉ [1], ont mis en évidence que, pour une certaine espèce, la position des tubercules paraît être surtout influencée par la quantité d'eau contenue dans le sol; mais si on suppose l'espèce donnée, le facteur prédominant qui, pour un degré constant d'humidité, détermine le niveau des organes souterrains de réserve, semble être l'absence de lumière; MASSART [2]

1. DAUPHINÉ (A.), *Quelques expériences et observations sur la loi de niveau appliquée aux rhizomes* (Bull. Soc. bot. de Fr., L, 1903, p. 568).

2. MASSART (J.), *Comment les plantes vivaces maintiennent leur niveau souterrain* (Bull. Jard. bot. de l'État, Bruxelles, I, 1903).

et RAUNKIER[1] ont démontré en effet expérimentalement qu'on peut remplacer à ce point de vue une certaine épaisseur de terre par une égale épaisseur d'air obscur; c'est ce que vérifie également une expérience réalisée naturellement pour certains échantillons d'*Arrenatherum elatius* M. et K. var. *bulbosum* Koch que j'ai observés en Bretagne (Saint-Cast). On sait que dans cette plante plusieurs entre-nœuds (2 ou 3) de la base se renflent en tubercules qui sont pressés les uns contre les autres et forment une sorte de chapelet qui affleure ordinairement à la surface du sol; cette disposition cesse quand la partie inférieure de la plante, au lieu de recevoir la lumière normale jusqu'au sol, se trouve dans une lumière plus ou moins affaiblie. Dans le cas des échantillons que j'ai observés la chose était réalisée par des herbes touffues et assez hautes qui les entouraient à leur base; les 3 entre-nœuds inférieurs présentaient alors une longueur de 3 cm. environ (au lieu de 0,7 cm. pour la région tubérisée des individus normaux) et n'étaient légèrement renflés que dans leur partie basilaire sur une longueur moyenne de 0,6 cm.; on observait ainsi un chapelet très lâche, dont les grains, au lieu de se toucher, étaient séparés par des portions grêles de tige. Le phénomène cessait au point où l'avoine sortait de la touffe d'herbes, c'est-à-dire à une hauteur d'environ 10 cm.

Cette observation est à rapprocher des expériences de MASSART et de RAUNKIÆR, ainsi que de celles de VÖCHTING[2] qui a obtenu des tubercules de Pomme de terre dans de l'air obscur; d'une part l'obscurité favorise la production des organes de réserve et d'autre part ceux-ci s'organisent à une distance déterminée des parties de la plante soumises à la lumière. Ce facteur me paraît agir ici en tant qu'agent de synthèse pour le végétal; j'ai montré ailleurs qu'on peut obtenir une tubérisation des parties aériennes et éclairées d'un végétal à condition de supprimer pour celui-ci l'assimilation du gaz carbonique; la lumière cesse, dans ces conditions, d'être un obstacle à l'accumulation des matières organiques qu'on peut fournir directement à la plante; la loi de niveau, si ces rapprochements reçoivent une confirmation expé-

1. RAUNKIÆR (C.), *Comment les plantes géophytes à rhizomes apprécient la profondeur où se trouvent placés leurs rhizomes* (Bull. Acad. Roy. Sc. et Lettres de Danemark, 1904, p. 329).

2. VÖCHTING, *Ueber die Bildung der Knollen* (Biblioth. Botanica, 1887).

rimentale, exprimera alors simplement la distance spécifique constante qui sépare les régions assimilatrices de celles où s'effectue la mise en réserve; on peut imaginer bien des conditions qui règlent cette distance, conditions physiques ou chimiques qui résulteraient de l'action synthétique de la lumière et qui se feraient sentir à une distance plus ou moins considérable des régions éclairées, suivant les espèces végétales.

L'action inverse de l'obscurité sur le phénomène de tubérisation et sur la formation des fleurs permet de comprendre le balancement qui existe dans certaines plantes, telles que le *Ficaria ranunculoides* L. entre la reproduction sexuelle et la multiplication par bulbilles; c'est dans les endroits très peu éclairés qu'on observe pour cette espèce un faible développement ou une absence totale de fleurs et par contre un nombre considérable de bulbilles, d'autant plus volumineuses que la lumière est plus atténuée. J'ai établi que, pour une espèce végétale donnée, les fleurs ne se constituent normalement que pour une certaine teneur en sucres; celle-ci ne peut être réalisée, dans les conditions naturelles, que si l'assimilation chlorophyllienne est suffisante; mais on conçoit facilement que, s'il n'en est pas ainsi, les feuilles puissent cependant élaborer assez de sucres pour que ceux-ci se mettent en réserve dans les bulbilles, qui se forment dans une région encore moins éclairée que les feuilles, puisque c'est à l'ombre de ces dernières qu'elles se constituent.

M. Hamet expose le travail ci-dessous :

Seda nova vel minus cognita;

AUCTORE M. R. HAMET.

Sedum Barbeyi R. Hamet sp. nova (specim. auth. in herb. Mus. Paris, et in herb. *Hamet*).

Planta perennis steriles caules edens. Radices fibratæ. Caules floriferi erecti, graciles, basi ramosi, glabri. Folia alterna, sessilia, infra insertionem in calcar producta, glabra; calcar integrum, obtusum; lamina late lanceolata, integra, acuminata. Inflorescentia corymbiformis, vix densa. Bracteæ foliis similes. Pedicelli quam calyx breviores. Flores parum numerosi. Calyx glaber, 5 segmentis quam tubus longioribus, basi non productis, late lanceolatis, marginibus integris, acuminatis, longioribus quam latio-

ribus. Corolla glabra, quam calyx paulo longior, 5 segmentis lanceolatis, marginibus integris, mucronatis, mucrone petali apicem non superante, longioribus quam latioribus. 10 stamina; filamenta oppositipetala infra corollæ medium inserta; antheræ corollæ medium superantes. 5 carpella glabra, ovato-lanceolata, in stylos quam carpella breviores attenuata. 5 squamæ spathulato-quadratæ, integræ, obtusæ, paulo longiores quam latiores. 5 folliculi semi-conniventes, lateribus internis non gibbosis. Semina oblonga, testa duabus extremitatibus nucleum levissime superante, levissime mamillosa.

Caules steriles 25-30 mm. longi. — Caules floriferi 3-5 cm. longi. — Foliorum calcar 0,8-1 mm. longum; lamina 4-6,5 mm. longa, 1,6-1,8 mm. lata. — Inflorescentia 8-10 mm. longa, 12-14 mm. lata. — Pedicelli 1 mm. 25-2 mm. longi. — Calycis pars concreta 0,15-0,20 mm. longa; pars libera 5-5,25 mm. longa, 1,3-1,4 mm. lata. — Corollæ pars concreta 0,4-0,5 mm. longa; pars libera 7-7,5 mm. longa, 1,4-1,5 mm. lata. — Staminum oppositipetalorum filamentorum pars concreta 1,5-1,75 mm. longa; pars libera 2,75-3,1 mm. longa. — Antheræ 0,5-0,6 mm. longæ, 0,4-0,5 mm. latæ. — Carpellorum pars concreta 1,4-1,5 mm. longa; pars libera 2,2-2,4 mm. longa, 0,5-0,6 mm. lata. — Styli 1,5 1,6 mm. longi — Squamæ 0,4-0,5 mm. longæ, 0,35-0,4 mm. latæ. — Semina 1,5-1,6 mm. longa, 0,4-0,5 mm. lata.

Chine : Province de Hupeh [*Dr A. Henry* n° 7 002, dans l'herb. du Mus. d'hist. nat. de Paris et dans l'herb. *Hamet*. — Échantillons authentiques !]

Si l'on s'en rapporte provisoirement à la classification des *Sedum* d'Asie, telle qu'elle a été établie par Maximowicz[1], le *Sedum Barbeyi* trouve sa place dans la série *Japonica* de la section *Seda genuina* Koch. Mais les affinités de notre plante l'éloignent des espèces chinoises et japonaises de cette série et la rapprochent au contraire de 2 *Sedum* indiens : les *Sedum trullipetalum* Hooker et Thomson et *multicaule* Wallich, qui, quoique très voisins, s'en distinguent aisément.

Le *Sedum trullipetalum* possède en effet des pétales onguiculés, non point lancéolés, et des carpelles dont la partie soudée est égale ou supérieure à la partie libre et non bien inférieure. De plus, les feuilles du *Sedum trullipetalum* sont beaucoup plus rapprochées que celles du *Sedum Barbeyi*.

Le *Sedum multicaule* diffère beaucoup du *Sedum Barbeyi* par ses sépales plus grands que les pétales et non plus brefs, par ses pétales largement ovés non point lancéolés, et surtout par ses follicules divergents à bords internes gibbeux et non semi-convergents à bords internes non gibbeux.

D'ailleurs, afin que l'on juge mieux des différences existant entre ces 3 espèces, je donne ci-dessous les descriptions détaillées des *Sedum*

1. Maximowicz (J.), *Diagn. plant nov. asiat.*, in Bull. de l'Acad. Imp. des sc. de Saint-Pétersbourg, t. XXX, p. 148 (1886).

trullipetalum et *multicaule* qui sont, encore aujourd'hui, insuffisamment connus.

Sedum trullipetalum Hooker f. et Thomson *Præcurs ad. Fl. Ind.*, in Journ. of the Proceed of the Linn. Soc. of London, t. II, p. 102 (1858); C.-B. Clarke, in J.-D. Hooker, *The Flora of Brit. India*, t. II, p. 421 (1879).

Planta perennis steriles caules edens. Radices fibratæ. Caules floriferi erecti, graciles, basi ramosi, glabri. Folia alterna, sessilia, infra insertionem in calcar producta, glabra; calcar latissimum, trilobatum, lobis integris; lamina linearis, basi dilatata, integra, acuminata. Inflorescentia corymbiformis, densa. Bracteæ foliis similes. Pedicelli quam calyx breviores. Flores parum numerosi. Calyx glaber, 5 segmentis quam tubus longioribus, basi non productis, late lanceolatis, marginibus integris, acutis, longioribus quam latioribus. Corolla glabra, quam calyx paulum longior, 5 segmentis unguiculatis; unguiculum quam lamina paulum brevius, linearis, marginibus integris, longius quam latius; lamina ovata, marginibus integris, obtusa, mucronata, mucrone petali apicem non superante, longior quam latior. 10 stamina; filamenta oppositipetala infra corollæ medium inserta; antheræ corollæ medium superantes. 5 carpella glabra, oblonga, in stylos quam carpella breviores attenuata. 5 squamæ lineari-quadratæ, ad medium leviter coarctatæ, leviter emarginatæ, longiores quam latiores. 5 folliculi semi-conniventes, lateribus internis non gibbosis. Semina...

Caules steriles 20-40 mm. longi. — Caulis floriferus 6-8 cm. longus. — Caulium sterilium foliorum calcar 0,4-0,75 mm. longum; lamina 3-5 mm. longa, 0,9-1,1 mm. lata. — Caulium floriferorum foliorum calcar 0,4-0,6 mm. longum; lamina 5-5,5 mm. longa, 1,1-1,25 mm. lata. — Inflorescentia 15-20 mm. longa, 20-25 mm. lata. — Pedicelli 0,6-0,8 mm. longi. — Calycis pars concreta 0,75-1,1 mm. longa; pars libera 4,25-6,25 mm. longa, 1,25-1,5 mm. lata. — Corollæ pars concreta 0,4-0,5 mm. longa; pars libera: unguiculum 2,5-3,5 mm. longum, 0,7-0,9 mm. latum; lamina 3,5-4,75 mm. longa, 2,1-2,4 mm. lata. — Staminum oppositipetalorum filamentorum pars concreta 3,1-3,25 mm. longa; pars libera 2,25-2,4 mm. longa. — Antheræ 0,9-1 mm. longæ, 0,5-0,6 mm. latæ. — Carpellorum pars concreta 2,4-2,75 mm. longa; pars libera 2,1-2,75 mm. longa, 0,5-0,6 mm. lata. — Styli 1,4-1,5 mm. longi. — Squamæ 0,5-0,6 mm. latæ, 0,3-0,35 mm. latæ. — Semina...

Indes orientales : Sikkim, région alpine, 4 000-5 300 m. [*J. D. Hooker*, n° 25, dans l'herbier du Mus. de Paris. — Échantillon authentique!] — Népal oriental [*J. D. Hooker*]. — Koumaon [*Strachey* et *Winterbottom*].

Chine : Yun-nan, terrains pierreux au-dessus du Tsang-yang-tchang, septembre 1887 [*Abbé Delavay*, sans n°, dans l'herbier du Mus. de Paris !].

Sedum multicaule Wallich, *Cat.* n° 7 232 ex. Hooker f. et Thomson *Præcurs. ad Fl. Ind.*, in Journ. of the Proceed. of the Linn. Soc. of

London, t. II, pp. 102 et 103 (1858); C. B. Clarke, in J. D. Hooker. *The Flora of Brit. India*, t. II, p. 422 (1879).

Planta perennis, steriles caules edens. Radices fibratæ. Caules floriferi erecti, graciles, basi ramosi, glabri. Folia alterna, sessilia, infra insertionem in calcar producta, glabra; calcar integrum, obtusum; lamina ovato-lanceolata, integra, acuminata. Inflorescentia corymbiformis, densa, Bracteæ foliis similes. Pedicelli quam calyx breviores. Flores parum numerosi. Calyx glaber, 5 segmentis quam tubus longioribus, basi non productis, lanceolatis, marginibus integris, acuminatis, longioribus quam latioribus. Corolla glabra, quam calyx paulum brevior, 5 segmentis late ovatis, marginibus integris, acuminatis, acumine petali apicem superante, longioribus quam latioribus. 10 stamina; filamenta oppositipetala infra corollæ medium inserta; antheræ corollæ medium superantes. 5 carpella glabra, ovato-lanceolata, in stylos quam carpella breviores attenuata. 5 squamæ spathulato-quadratæ, ad medium leviter coarctatæ, leviter emarginatæ, longiores quam latiores. 5 folliculi divergentes, lateribus internis gibbosis. Semina oblonga, testa duabus extremitatibus nucleum leviter superante, mamillosa.

Caules steriles 20-25 mm. longi. — Caulis floriferus 7-10 cm. longus. — Foliorum calcar 0,9-1,10 mm. longum; lamina 5-10 mm. longa, 1,6-2,8 mm. lata. — Inflorescentia 20-50 mm. longa, 30-40 mm. lata. — Pedicelli 0,15-0,25 mm. longi. — Calycis pars concreta 0,9-1,10 mm. longa; pars libera 6-6,5 mm. longa, 1,6-1-75 mm. lata. — Corollæ pars concreta 0,25 0,3 mm. longa; pars libera 4,25-4,75 mm. longa, 1,8-2,10 mm. lata. — Staminum oppositipetalorum filamentorum pars concreta 1,1-1,25 mm. longa; pars libera 2,25-2,4 mm. longa. — Antheræ 0,35-0,45 mm. longæ, 0,35-0,45 mm. latæ. — Carpellorum pars croncreta 1,5-2 mm. longa; pars libera 3-4 mm. longa, 0,5-0,65 mm. lata. — Styli 0,5-0,75 mm. longi. — Squamæ 0,5-0,6 mm. longæ, 0,25-0,30 m. latæ. — Semina 0,5-0,6 mm. longa, 0,25-0,30 mm. lata.

INDE : Sikkim, région tempérée [*J. D. Hooker*, dans l'herb, du Mus. de Paris!]. — Koumaon et Simla [*Thomson*] [*Strachey* et *Winterbottom*]. — Himalaya tempéré, près de Peshawur [*Vicary*].

C. B. CLARKE a donné à tort le *Sedum multicaule* comme synonyme du *Sedum japonicum* Siebold. Cette plante se distingue en effet fort aisément du *Sedum multicaule* par ses feuilles et ses sépales obtus et non acuminés, par ses sépales prolongés au-dessous de leur insertion non point dépourvus de prolongement, enfin par ses pétales lancéolés très légèrement mucronés plus longs que les sépales et non largement ovés acuminés plus brefs que les sépales.

Sedum Beauverdi R. Hamet sp. nova (specim. auth. in herb. Mus. Paris. et in herb. *Hamet*).

Planta perennis steriles caules edens. Radices fibratæ. Caules floriferi erecti, graciles, basi ramosi, glabri. Folia alterna, sessilia, confertissima, infra insertionem in calcar producta, glabra; calcar latum, lobis crenatis; lamina linearis, basi dilatata, apice leviter mamillosa, integra,

acuminata. Inflorescentia corymbiformis, densa. Bracteæ foliis similes. Pedicelli quam calyx breviores. Flores parum numerosi. Calyx glaber, 5 segmentis quam tubus longioribus, basi non productis linearibus, vel lineari-deltoideis, marginibus integris, acuminatis, longioribus quam latioribus. Corolla glabra, quam calyx longior, 5 segmentis ovato-lanceolatis, marginibus integris, mucronatis, mucrone petali apicem non superante, longioribus quam latioribus. 10 stamina; filamenta oppositipetala infra corollæ medium inserta; antheræ corollæ medium superantes. 5 carpella glabra, ovato-lanceolata, in stylos quam carpella breviores attenuata. 5 squamæ unguiculatæ; unguiculum late lineare, tam longum quam latum; lamina late obovata, integra, obtusa, latior quam longior. 5 folliculi conniventes, lateribus internis non gibbosis. Semina obovata, testa duabus extremitatibus nucleum levissime superante, levissime mamillosa.

Caules steriles 20-70 mm. longi. — Caules floriferi 50-80 mm. longi. — Foliorum calcar 0,5-1,2 mm. longum; lamina 3,5-5 mm. longa, 1-1,5 mm. lata. — Inflorescentia 10-15 mm. longa, 15-25 mm. lata. — Pedicelli 0,75-1,25 mm. longi. — Calycis pars concreta 0,75-1,1 mm. longa; pars libera 3,5-4,75 mm. longa, 1-1,5 mm. lata. — Corollæ pars concreta 0,2-0,3 mm. longa; pars libera 5,5-7,5 mm. longa, 1,5-2-1 mm. lata. — Staminum oppositipetalorum filamentorum pars concreta 1,25-1,75 mm. longa; pars libera 2,25-3,5 mm. longa. — Antheræ 0,5-0,6 mm. longæ, 0,35-0,4 mm. latæ. — Carpellorum pars concreta 0,9-1,1 mm. longa; pars libera 3,25-3,75 mm. longa, 0,5-0,6 mm. lata. — Styli 1,75-2,1 mm. longi. — Squamarum unguiculum 0,25-0,3 mm. longa, 0,25-0,3 mm. lata; lamina 0,25-0,3 mm. longa, 0,4-0,5 mm. lata. — Semina 0,5-0,6 mm. longa, 0,25-0,3 mm. lata.

Chine : Yun-nan, sur les rochers et sur les pierres au pied du Tsang-chan, au-dessus de Tali, 25 et 26 septembre 1888 [*Abbé Delavay*, n^{os} 3527 et 3527 *bis* dans l'herb. du Mus. de Paris et dans l'herb. *Hamet*. — Échantillons authentiques !].

Cette espèce, qui appartient, comme les *Sedum* précédents, à la série *Japonica* Maximowicz de la section *Seda genuina* Koch, est très voisine des *Sedum trullipetalum*, *multicaule* et *Barbeyi*.

Du *Sedum trullipetalum* on peut facilement la distinguer par l'éperon de ses feuilles profondément quadrilobé à lobes crénelés et non à peine trilobé à lobes entiers, par ses sépales linéaires ou linéaires-deltoïdes non point lancéolés, par ses pétales lancéolés et non onguiculés, enfin par ses carpelles dont la partie soudée est égale ou supérieure à la partie libre non point très inférieure.

Plusieurs caractères permettent de la séparer du *Sedum multicaule* : 1° les feuilles beaucoup plus rapprochées linéaires dilatées à la base, et non ovées-oblongues, rétrécies à la base; 2° l'éperon des feuilles profondément quadrilobé à lobes crénelés, non point entier; 3° les pétales lancéolés, mucronés, à mucron ne dépassant pas leur sommet, et non largement ovés, acuminés, à acumen dépassant nettement leur sommet; 4° par ses follicules convergents à faces internes non gibbeuses, non point divergents à faces internes gibbeuses.

Elle s'éloigne du *Sedum Barbeyi* par ses feuilles beaucoup plus rapprochées linéaires et non largement ovées-lancéolées, par l'éperon de ses feuilles profondément quadrilobé à lobes crénelés non point entier, par ses sépales linéaires ou linéaires-deltoïdes et non ovés-lancéolés, enfin par ses graines beaucoup plus allongées et plus étroites.

M. Rouy lit la communication suivante :

Un point de littérature botanique

(*Suite*)[1];

PAR M. G. ROUY.

J'ai vu dans le fascicule du Bulletin qui vient de paraître les observations présentées par deux de nos confrères après la lecture faite à la séance du 23 octobre 1908 de ma communication sur le genre *Phelypæa*. Ces observations dénotent une connaissance quelque peu incomplète des faits matériels que je me vois obligé, vu le sens critique de leurs remarques, de rappeler ici même à mes contradicteurs.

1° Il est inadmissible que l'on puisse contester, et M. F. CAMUS l'a, lui, franchement reconnu, une précision historique telle que l'orthographe du nom patronymique des PHÉLYPEAUX, certifiée par la signature même du chancelier de France sur les pièces officielles qui existent à la Bibliothèque nationale. Mieux que personne, sans doute, Louis PHÉLYPEAUX savait comment il s'appelait et lès Mémoires du temps, qu'il s'agisse de ceux de SAINT-SIMON (éd. Chéruel, préface de Sainte-Beuve collationnée sur le manuscrit original, XIII, p. 313) ou des Œuvres complètes de VOLTAIRE (éd. Lahure, VIII, p. 398, 400, 402), aussi bien qu'à l'époque actuelle des encyclopédies telles que le Dictionnaire Larousse (XII, p. 410) ou la « Grande Encyclopédie », publiée sous la direction de BERTHELOT, GIRY, GLASSON, LANGLOIS, LEVASSEUR, MARION, MUNTZ, etc. (XXVI, p. 614-615), ont adopté la même graphie pour les noms des comtes de Pontchartrain. Il est donc inexact d'affirmer, ainsi que l'a dit un de nos deux confrères, que « dans les temps modernes, la lettre *i* a prévalu sur *y*, en particulier pour le mot PHÉLIPEAUX » (LV, p. 550).

1. Voir t. LV, p. 550 et suiv.

2° Rien ne nécessitait l'insertion au *Bulletin*, en juin 1908, de la *Note* au sujet de l'orthographe du genre *Phelypæa*. Mais puisqu'elle a été imprimée et que les quelques lignes publiées par moi ont donné lieu à plus de deux pages d'observations, qui, d'ailleurs, ne paraissent pas heureusement inspirées, examinons maintenant la littérature botanique pendant la totalité du XVIII^e siècle.

Tout d'abord TOURNEFORT. — On sait que les *Institutiones Rei Herbariæ* ont eu 3 éditions, la 3^e *ne varietur* (comprenant comme supplément le *Corollarium*), revue et corrigée par Antoine de JUSSIEU. Dans la 1^re édition du *Corollarium*, l'auteur de la « Note » a relevé dans le texte 3 fois *Phelypæa* et 3 fois *Phelipæa*, mais il a été obligé, pourtant, de constater que le titre du genre était bien orthographié *Phelypæa*. S'il avait, cependant, consulté aussi les Planches des *Institutiones*, il aurait vu que, là encore, le titre de la Planche n° 479 porte également *Phelypæa*; si, poussant plus loin ses investigations, il avait feuilleté l'édition *ne varietur* (la 3^e, par Antoine de JUSSIEU), il aurait eu la surprise de constater, ainsi que les membres présents peuvent le remarquer sur le volume que j'ai l'honneur de mettre sous leurs yeux, que le passage consacré au genre *Phelypæa* est le suivant, la planche du genre étant toujours orthographiée *Phelypæa*.

Phelypæa...
Phelypæa est...
Phelypææ species sunt...
Phelypæa Orientalis...
Phelypæa Lusitanica...
Phelypæa ab Illustrissima Phelypæorum gente...
Ludovicus Phelypeaux, et Hiernonymus Phelipeaux...

On voit donc que, dans cette édition, revue et corrigée, dis-je, par Antoine de JUSSIEU, contemporain lui aussi des PHÉLYPEAUX, il est écrit 9 fois *Phelypæa* ou *Phélypeaux*, avec un *y*, et une seule fois, par inadvertance de correction, Phelipeaux, avec un *i*. — La cause est donc entendue en ce qui concerne TOURNEFORT.

A présent, voyons également comment LINNÉ a orthographié. Dans le *Species*, aussi bien que dans le *Systema* : « *Phelypæa* Tournef. »; puis il a créé le *Lathræa Phelypæa* pour le *Phelypæa Lusitanica flore luteo* de TOURNEFORT; et H.-E. RICHTER (*Codex*

Linnæanus, p. 588, 1835) a écrit également *Phelypæa*. Donc, les contemporains des Phélypeaux, qu'il s'agisse de Tournefort, de Saint-Simon, d'Antoine de Jussieu, de Voltaire ou de Linné, orthographiaient, comme les titulaires eux-mêmes, le nom de ceux-ci : *Phélypeaux* ou *Phelypæa*, avec un *y*.

Notons enfin que Thunberg (*in Nov. gen. plant.*, V, p. 91, 1784), quand il établit le *Phelypæa sanguinea* (qui est le *Cytinus dioicus*), écrit bien le genre avec un *y*.

Dès lors, *pendant tout le XVIII^e siècle*, la règle d'antériorité aussi bien que l'usage scientifique étaient d'accord avec la vérité historique. Et il est donc erroné d'assurer que « la graphie *Phelipæa* a pour elle *deux* siècles d'existence ».

C'est Desfontaines (*Flora Atlantica*, II, p. 60), et non Persoon comme l'ont pensé les auteurs de l'*Index Kewensis*, qui le premier, en 1800, a écrit « *Phelipæa* Tournef. », sans explication aucune et de façon erronée du reste, puisque Tournefort, d'abord, puis son éditeur Antoine de Jussieu orthographiaient bien *Phelypæa*. Desfontaines a été suivi, mal à propos, par un certain nombre de botanistes du xix^e siècle se souciant sans doute peu d'approfondir la question historique et se bornant le plus souvent à copier l'orthographe des noms propres, alors que les autres, par contre, restaient fidèles, à juste titre, au nom créé par Tournefort et adopté par Linné.

Mais actuellement que les points étymologiques sont approfondis, avec leur antériorité évidente, aucune raison ne subsiste, pas même l'usage, pour ne pas revenir à la vérité, d'autant plus que l'orthographe réelle et la fautive ne diffèrent nullement au point de vue euphonique. Déjà, parmi les ouvrages contemporains d'envergure, l'orthographe *Phelypæa* est conservée, et je vais l'inscrire également, d'après ce qui précède, dans la *Flore de France*; nul doute, l'attention ayant été maintenant appelée sur cette question, que les auteurs futurs, plutôt que de persister sans raison dans l'erreur, tiendront à se conformer à l'orthographe légitime du genre *Phelypæa*.

M. F. Camus déclare qu'il s'en tient à ce qu'il a dit antérieurement, jugeant sans intérêt de prolonger un débat sur lequel les lecteurs du Bulletin ont eu tous les éléments importants d'appréciation.

M. Lutz donne lecture de la communication suivante :

Signification des termes ombrophile, ombrophobe;

PAR M. LOUIS VIDAL.

Les mots ombrophile et ombrophobe sont bel et bien pris dans des acceptions toutes différentes. Pour certains ils signifient ami (ou ennemi) de la pluie, et pour d'autres, de l'ombre.

Voyez plutôt.

WIESNER a étudié l'influence des pluies abondantes sur la structure des plantes tropicales; son travail est intitulé : *Ueber ombrophile und ombrophobe Pflanzenorgane* (Sitzb. K. Akad. Wien, 1893). De même LUDWIG (*Biologie der Pflanzen*), SCHIMPER (*Pflanzangeographie*) qualifient d'ombrophiles les plantes qui aiment la pluie, qui y sont adaptées, et d'ombrophobes celles qui la redoutent. Ces mots sont très correctement dérivés du grec, ὄμβρος, pluie, ondée. L'instrument de météorologie appelé ombromètre (on dit plus communément pluviomètre) a la même racine.

Et d'autre part vous trouverez dans la Revue générale de Botanique, XVII, 1905, un important Mémoire de LUBIMENKO, *Sur la sensibilité de l'appareil chlorophyllien des plantes ombrophiles et ombrophobes*. Il s'agit de la sensibilité vis-à-vis de la lumière; ombrophile y est pris dans le sens d'ami de l'ombre, d'ennemi d'une vive insolation, d'héliophobe en un mot. C'est également dans ce sens que l'emploient COSTANTIN (*Les végétaux et les milieux cosmiques*) et bien d'autres auteurs français. Ainsi compris le mot est supposé dérivé du latin *umbra*, ombre; il est donc mal forgé puisque gréco-latin.

Que l'équivoque soit intolérable, en voici un exemple.

Tout récemment a paru dans le Botanisches Centralblatt (Bd. 108, p. 601; 1908) l'analyse d'un travail de BÉGUINOT, *Sulla persistenza et caduta delle foglie*. Il y est question de l'ombrophilie des espèces méditerranéennes. Impossible de démêler d'après le contexte s'il s'agit de la pluie ou de l'ombre.

Conclusion :

1° Ombrophile, ombrophobe doivent être employés uniquement

dans le sens d'ami ou d'ennemi de la pluie, car dans cette acception seulement ils sont correctement formés.

2° Si l'on veut exprimer qu'une plante aime ou redoute l'ombre on peut employer une expression détournée en se servant des épithètes héliophobe, héliophile, qui ne prêtent point à confusion.

3° Si l'on tient absolument à dire en grec qu'une plante aime l'ombre on peut la qualifier de sciaphile. Ce n'est point un néologisme : qu'on se souvienne seulement du modeste *Viola sciaphila* de Koch, la Violette amie de l'ombre.

M. Dangeard prend la parole pour la communication ci-après :

Note sur une Zoocécidie rencontrée chez un Ascomycète : l'*Ascobolus furfuraceus*;

PAR M. P.-A. DANGEARD.

En consultant l'excellent ouvrage de M. Houard sur les Zoocécidies, on constate qu'à l'heure actuelle, on ne connaît presque rien de ces formations dans la classe des Champignons [1].

Nous donnerons donc ici quelques détails sur une zoocécidie que nous avons eu l'occasion d'observer il y a deux ou trois ans dans nos cultures d'*Ascobolus furfuraceus*.

Lorsque l'espèce se développe normalement, on voit se former à l'origine du périthèce un gros rameau qui s'allonge en se recourbant et en se cloisonnant : c'est l'ascogone. Bientôt, on voit apparaître sur le même filament qui porte l'ascogone un ou deux rameaux qui viennent s'appuyer sur celui-ci; ces rameaux sont de simples filaments recouvrants qui se ramifient en entourant l'ascogone de plusieurs assises de pseudo-parenchyme.

Il se forme ainsi de petits tubercules de couleur jaune, aux dépens desquels se développent ensuite les périthèces ordinaires.

Nous avons indiqué ce développement en détail dans un

1. Houard (C.), *Les Zoocécidies des Plantes d'Europe et du Bassin de la Méditerranée*, I, Paris, Hermann, 1908, p. 17.

Mémoire récent[1]; nous n'y reviendrons ici que pour bien établir les caractères des déformations qui se produisent parfois dans cette espèce sous l'influence d'une anguillule.

Dans les cultures sur du crottin de cheval non stérilisé, les anguillules se montrent fréquemment en quantité considérable; ce sont ces anguillules qui pénètrent à l'intérieur des jeunes tubercules d'*Ascobolus* et y produisent les modifications que nous allons signaler.

La présence des anguillules à l'intérieur des nodules du Champignon se reconnaît à la différence de coloration. Tandis qu'à l'état normal, les tubercules ont une belle couleur jaune, ceux qui sont parasités sont incolores.

En examinant ces derniers, on constate que la place de l'ascogone est occupée par une cavité qui renferme un nombre variable d'anguillules; ces anguillules se meuvent au milieu d'un tissu en désorganisation : le *Champignon a subi une véritable castration.*

Dans les conditions ordinaires, l'article médian de l'ascogone fournit les hyphes ascogènes, c'est-à-dire le gamétophore avec ses asques : la paroi du périthèce, l'hypothécium et les paraphyses proviennent des cellules du tubercule.

Dans les exemplaires parasités, la disparition de l'ascogone entraîne naturellement l'absence de toute fructification.

Les cellules du tubercule, ou du moins quelques-unes d'entre-elles, ne s'en développent pas moins en filaments qui s'entre-croisent comme s'il s'agissait de former un périthèce ordinaire; mais aucune différenciation n'a lieu dans la masse de pseudo-parenchyme; le nodule primaire est simplement surmonté d'une colonne irrégulière ou d'une grosse protubérance dans laquelle les hyphes ont un large diamètre et un contenu incolore.

A l'intérieur de cette masse de pseudo-parenchyme les anguillules se creusent des galeries; elles semblent avoir émigré du centre du nodule, au fur et à mesure que se produisait cette nouvelle formation.

Il s'agit là d'une réelle adaptation : les tubercules ainsi parasités et déformés m'ont paru vivre aussi longtemps que les périthèces ordinaires.

1. DANGEARD (P.-A.), *L'origine du périthèce chez les Ascomycètes* (Le Botaniste, 10e série, p. 305).

Nous nous trouvons donc ainsi en présence d'une véritable zoocécidie dans lequelle se produit non seulement une déformation des organes, mais aussi une disparition complète des organes de fructification.

A ce propos, M. Molliard dit qu'il a observé des zoocécidies sur le *Polyporus squamosus*. Elles se présentaient sous la forme de nodules très visibles sur la surface hyméniale du Polypore. Elles étaient placées au point de jonction de plusieurs tubes et mesuraient comme taille environ le diamètre d'un de ceux-ci. Elles entraînaient la stérilité du tube à une petite distance : on peut voir là un cas de castration parasitaire.

REVUE BIBLIOGRAPHIQUE

Société pour l'étude de la flore franco-helvétique, 1905 (Directeur M. Gustave Camus). Quinzième Bulletin [1] (Extrait du *Bulletin de l'Herbier Boissier*, 1906, pp. 751-758). Genève, 1906.

Distribué 93 numéros, 1565 à 1657, et 10 n^{os} bis, représentant ensemble les apports de 16 sociétaires [2].

Notes insérées dans ce Bulletin : n° 1590, *Peucedanum austriacum* Koch, par M. Beauverd; — 1615, *Solanum nigrum* L. var. *suffruticosum* Moris, par M. X. Gillot; — n° 1639, *Quercus Ilex* L. var. *mirabilis* Albert, par M. Albert.

Plantes hybrides distribuées : 1569, *Fumaria Burnati* Verguin (*F. agraria* × *capreolata*), Var.; — 956 bis, *Viola spuria* Celak. (*V. mirabilis* × *sylvestris*), Meuse; — 1597, *Achillea hybrida* Gaud. (*A. nano* × *moschata*), Suisse; — 739 bis, *Achillea obscura* N. Esenb. (*A. macrophylla* × *moschata*), Suisse; — 1599, *Cirsium Schulzianum* Löhr (*C. rivulari* × *spinosissimum*), Suisse; — 1611, *Gentiana lutea* × *Villarsii* f. *Hervieri* K. Ronniger, Hautes-Alpes; — 1612, *Gentiana media* Arv.-Touv. (*G. lutea* × *Villarsii* f. *media* K. Ronniger), Hautes-Alpes; — 1613, *Gentiana lutea* × *Villarsii* f. *composita* K. Ronniger, Hautes-Alpes; — 1614, *Gentiana lutea* × *Villarsii* f. *Bracheti* K. Ronniger, Hautes-Alpes; — 936 bis, *Stachys ambigua* Sm. (*S. palustri* × *sylvatica* Scheide), Seine-et-Oise; — 1629, *Mercurialis Malinvaldi* Sennen (*M. Huetii* × *tomentosa* Sennen), Aude; — 1633, *Salix blanda* Anders. (*S. babylonica* × *fragilis* Clemenson), planté; — 1634, *Salix ambigua* Ehrh. (*S. aurita* × *repens* Wimm.), Isère; — 1636, *Salix hircina* Kerner (*S. incana* × *cinerea*), Isère; — 1637, *Salix intermedia* Host (*S. grandifolia* × *incana* J. Kerner), Savoie; — 1638, *Salix Caprea* × *cinerea* × *viminalis*, Seine-et-Oise; — 1641, × *Quercus Comari* Albert, Var.; — 1642, × *Quercus denudata* Albert, Var.

Ern. Malinvaud.

1. Voy. l'analyse du précédent dans le volume LIV (1907) du Bulletin, p. 711.

2. Ces 16 sociétaires étaient : MM. Arbost, Beauverd, Burnat, G. Camus, F. Comar, Corbière, abbé Coste, Duffort, Faure, X. Gillot, Hariot, frère Héribaud, J. Hervier, Malinvaud, Reynier, Schinz.

Société pour l'étude de la flore franco-helvétique, 1906. Seizième Bulletin (Extrait du *Bulletin de l'Herbier Boissier*, 1907). Genève, 1907.

La distribution comprend 88 numéros, 1658 à 1746, provenant des apports de 16 sociétaires, les mêmes que l'année précédente (Voy. plus haut).

Notes relatives à quelques espèces : n° 432 bis, *Betula Murithii* Gaud. et 1372 bis *Acer Martini* Jord., par M. Ph. Guinier; — n° 1689, *Alchemilla cinerea* Buser; n° 1688, *Alchemilla Brachetiana* Buser; n° 1690, *A. flabellata* var. *semicuneata* Buser, par MM. Buser et Brachet.

Plantes hybrides distribuées : 1686, *Potentilla italica* Lehm. (*P. reptans* × *Tormentilla*), Gers; — 1687, *Rubus carneistylus* G. Gen. (*R. cæsius* × *Gillotii*), Saône-et-Loire ; — 1692, *Saxifraga Souliei* Coste (*S. hypnoides* × *pedatifida*), Aveyron; — 1727, *Salix obtusifolia* Willd. (*S. aurita* × *Lapponum*), Puy-de-Dôme.

Ern. M.

DOMIN (Karl). — **Vierter Beitrag zur Kenntnis der Phanerogamenflora von Böhmen.** 60 pages, avec une planche et une gravure dans le texte (Extrait de Sitzungsberichten der Königl. böhm. Gesellschaft der Wissenschaften in Prag., 1905).

L'auteur de cette contribution floristique y décrit quelques variétés nouvelles : *Vicia Cracca* L. var. *depauperata*, *Inula Britannica*[1] var. *sericeo-lanuginosa* et *diminuta*, *Bidens radiatus* f. *perpusillus*, *Euphorbia Peplus* var. *bracteosa*, *Calamagrostis villosa* Mut. var. *pseudolanceolata*.

On remarque plusieurs hybrides : *Scleranthus annuus* × *perennis* (*S. intermedius* Kittel) près de Prague; *Rubus chærophyllus* var. *præcambricolus* Tocl × *macrostemon* Focke (*R. Toclii* Domin); *Chrysanthemum corymbosum* × *Leucanthenum* (*Chrys. Rohlenæ*); *Senecio viscosus* × *sylvaticus* (*intermedius* Lasch.); *Lappa major* × *tomentosa* (*ambigua*); *Cirsium lanceolatum* × *arvense* (*bohemicum* Fleisch.); *Cirsium rivulare* × *oleraceum* (*præmorsum* Michl) et *rivulare* × *palustre* (*subalpinum* Gaud.); *C. acaule* × *oleraceum* (*rigens* Wallr.); *C. palustre* × *canum* (*silesiacum* Sch.); *Galium verum* × *Mollugo* (*ochroleucum* Wolf); *Erythræa linearifolia* × *ramosissima* (*Aschersoniana* v. Seemen); *Juncus glaucus* × *effusus* (*J. diffusus* Hoppe).

La gravure dans le texte représente l'*Inula Britannica* var. *diminuta* Domin, et la planche hors texte le *Chrysanthemum Rohlenæ*.

Ern. Malinvaud.

1. M. Domin écrit à tort *britanica*; nous adoptons la graphie linnéenne *Britannica* avec la plupart des lexicographes.

Bulletin de la Société royale de Botanique de Belgique, tome XLIII, 1906. Un volume in-8 en trois fascicules, ensemble 394 pages. Bruxelles, au siège de la Société, Jardin botanique de l'État, 1906-1907.

1er fascicule (1er mai 1906), pp. 1-95 [1] :

Notice sur François Crépin, par Léo Errera et Th. Durand (avec portrait).

2e fascicule (10 octobre 1906), pp. 97-244 :

Massart (Jean), p. 100 : Les fourmis-jardinières. — Exposé des curieuses observations faites par le botaniste voyageur allemand Ule.

Van Bambeke (Ch.), p. 104 : Aperçu historique sur les espèces du genre *Scleroderma* de la flore belge et considérations sur la détermination de ces espèces (fig. dans le texte).

El. et Em. Marchal, p. 115 : Recherches physiologiques sur l'amidon chez les Bryophytes. I. Existence et localisation de l'amidon chez les Mousses et les Hépatiques. II. Action des agents extérieurs sur l'amidon des Bryophytes.

Vanderyst (L'abbé Hyac.), p. 225 : Nouvelles stations de Péronosporées en 1905.

Cornet (A.), p. 229 : le *Scapania aspera* H. Bern. en Belgique.

3e fascicule (30 avril 1907), pp. 245-394.

Bouly de Lesdain, p. 249 : Lichens rares ou nouveaux pour la Belgique recueillis pendant l'herborisation de la Société Royale de Botanique en sept. 1906 (*Ramalina farinacea* var. *arenicola* B. de Lesd. nov. var., *Usnea hirta* var. *arenicola* B. de Lesd. nov. var., *Parmelia physodes* var. *arenicola* B. de Lesd. nov. var.).

Micheels (Henri), p. 254 : Sur un nouveau dispositif pour les cultures aqueuses.

Van Bambeke (Ch.), p. 256 : Quelques remarques sur *Polyporus Rostkowii* Fr.

Cogniaux (Alf.), p. 266 : Sur les Orchidées du Brésil et des régions voisines (Espèces nouvelles dans les genres *Habenaria*, *Pogonia*, *Stenorrhynchus*, *Physurus*, *Microstylis*, *Cryptophoranthus*, *Masdevallia*, *Pleurothallis*, *Centroglossa*, *Zygostates*, *Ornithocephalus*).

— p. 357: Note sur le genre *Macrozanonia* de la famille des Cucurbitacées.

Durand (Th.), p. 381 : Matériaux pour la flore belge.

1. On remarque le changement effectué dans le mode de publication de ce Bulletin : l'ancienne division en deux parties est supprimée, et il n'y qu'une pagination.

Bulletin de la Société royale de Botanique de Belgique, tome XLIV, 1907. Un volume in-8, en trois fascicules, ensemble de 400 pages. Bruxelles, au siège de la Société, Jardin botanique de l'État. 1907-1908.

1er fascicule (paru le 10 novembre 1907), pp. 1-173 :

De Wildeman (E.), p. 7 : Leo Errera (1858-1905), avec portrait.

Massart (Jean), p. 59 : Essai de géographie botanique des districts littoraux et alluviaux de la Belgique (*à suivre*).

Ghysebrechts (L.), p. 131 : Observations botaniques faites en 1905 et 1906.

Cornet (A.), p. 161 : Contribution à la flore bryologique de Belgique. Cinquième liste d'habitations nouvelles d'espèces rares.

Spring (Herm.), p. 166 : Procédé de conservation des couleurs des Orchidées.

2e fascicule (paru le 28 novembre 1907), pp. 175-274.

Durand (Th.), p. 182 : Quelques pages sur l'état d'avancement de nos connaissances en floristique belge.

Massart (Jean), p. 192 : Essai de géographie botanique des districts littoraux et alluviaux de la Belgique (*suite*).

3e fascicule (paru le 30 avril 1908), pp. 275-400 :

Paque (E.), p. 282 : Nouvelles recherches pour servir à la flore cryptogamique de la Belgique.

Van Bambeke (Ch.), p. 297 : Le recueil de figures coloriées de Champignons laissé par Fr. Van. Sterbeeck.

Le dernier article de ce fascicule, accompagné d'une photogravure, est consacrée à un Plantain qui se propage depuis plus de 40 ans dans le jardin de M. J. Chalon, où il ne montre aucune variation ni tendance à retourner au *P. major*, dont il provient évidemment. Cette curieuse plante, autrefois donnée par le P. Bellynck, a été décrite et figurée par M. de Vries dans *Mutations-théorie*, vol. I, pp. 129 et 433. D'après le savant directeur du Jardin d'Amsterdam, ce serait une espèce nouvelle née « par explosion » d'une espèce antérieure sous l'influence d'une cause encore mal connue. Ern. Malinvaud.

Œsterreichische botanische Zeitschrift.

LVIIe année, 1907.

N° 1 (janvier). — Zemann (Margarete), Die systematische Bedeutung des Blattbaues der mitteleuropäischen *Aira*-Arten. — Kraskovits (G.) und Fleischmann (H.), Interessante Orchideen aus Corfu (Sp. nov. : *Ophrys Reynholdii* H. Fleischm.). — Kleiner (Otto), Ueber hygroskopische

Krümmungsbewegungen bei Kompositen. — Sagorski (E.), Ueber *Artemisia salina* Willd. erweitert. — Tuzson (Johann), Ueber das Vorkommen der *Potentilla reptans* L. forma *aurantiaca* Knaf in Ungarn. — Zahlbruckner (A.), Vorarbeiten zu einer Flechtenflora Dalmatiens (Sp. nov. *Melaspilea dalmatica*).

N° 2 (février). — Vierhapper (Fritz), Die systematische Stellung der Gattung *Scleranthus*. — Schiffner (Viktor), Bryologische Fragmente, XXXIV-XXXV. — Keissler (Karl v.), Planktonstudien über einige kleinere Seen des Salzkammergutes. — Kleiner (Otto), Ueber hygroskopische Krümmungsbewegungen bei Kompositen [fin]. — Zahlbruckner (A.), Vorarbeiten zu einer Flechtenflora Dalmatiens [fin] (Sp. nov. : *Blastenia Viperæ*).

N° 3 (mars). — Schiffner (Viktor), Bryologische Fragmente (fin), XXXVI-XXXVII. — Vierhapper (Fritz), Die systematische Stellung der Gattung *Scleranthus* (fin). — Röll (J.), Ueber die neuesten Torfmoosforschungen. — Vierhapper (F.), Versuch einer natürlichen Systematik des *Cirsium* arvense (L.) Scop. — Huter (Rupert), Herbar-Studien (suite). — Volmann (Fr.), Ueber einige auffällige *Euphrasia* aus der Verwandtschaft der *E. minima* Jacq. (*Euph. Hegii*).

N° 4 (avril). — Schiller (Josef), Untersuchungen über die Embryogenie in der Gattung *Gnaphalium*. — Röll (J.), Ueber die neuesten Torfmoosforschungen (fin). — Kreissler (Karl v.), Ueber das Phytoplankton des Traun-Sees. — Rompel (Jos.), Zur Entstehung des Wortes « Phanerogamen ». — Maly (Karl), Beiträge zur illyrischen Flora.

N° 5 (mai). — Höhnel (Franz v.), Mykologisches, XVII. — Maly (Karl), Beiträge zur illyrischen Flora. — Kryz (Ferdinand), Ein Beitrag zur Kenntniss der Variation der Frucht von *Trapa natans*. — Huter (Rupert), Herbar-Studien [suite] (Spec. nov. : *Digitalis Pichleri*). — Adamovic (L.), *Thymus Plasonii* Adamov., eine gelblichblühende, neue *Thymus*, Art der Balkanhalbinsel. — Litschauer (Viktor), Beitrag zur Kenntnis der eingesenkten epidermalen Drüsen bei *Polygonum Hydropiper* L.

N° 6 (juin). — Witasek (J.), Ueber Kränzlins Bearbeitung der « *Scrophulariaceæ — Antirrhinoideæ — Calceolarieæ* » in Englers « Planzenreich ». — Wettstein (R. v.), Welche Bedeutung bezitzt die Individualzüchtung für die Schaftung neuer und wertvoller Formen? — Schiller (Josef), Ueber eine besondere Art von Laubfall bei einigen immergrünen Holzgewächsen. — Huter (Rupert), Herbar-Studien [suite] (Spec. nov. : *Pæderota Churchillii* Huter (*P. Bonarota* × *P. Ageria*), du Tirol méridional, de la Vénétie et de la Carinthie ; *Melampyrum variegatum* Huter, Porta et Rigo, de l'Apulie et de la Calabre).

N^os^ 7-8 (juillet-août). — Palla (Ed.), Neue Cyperaceen (Cyperus *Usterii*, du Brésil, et *Bulbostylis argentina*, de l'Argentine). — Witasek

(J.), Ueber Kränzlins Bearbeitung der « *Scrophulariaceæ — Antirrhinoideæ — Calceolarieæ* » in Englers « Planzenreich » [fin]. — WAGNER (Rudolf), Zur Kenntnis des *Saruma Henryi* (Oliv.). — BROKMANN-JEROSCH et R. MAIRE, Contributions à l'étude de la flore mycologique de l'Autriche. (Spec. nov. : *Entyloma Bellidiastri* Maire). — KOSANIN (N.), Characeen Serbiens. — SCHILLER (Josef), Ueber « Vegetationsschliffe », an der österreichischen Küsten der Adria. — SCHARFETTER (Rudolf), Die Verbreitung der Alpenpflanzen Kärntens.

N° 9 (septembre). — HÖHNEL (Franz v.), Mykologisches, XVIII. — JANCHEN (E.), Ueber die Berechtigung des Gattungsnamens *Alectorolophus*. — BROCKMANN-JEROSCH et MAIRE (R.), Contributions à l'étude de la flore mycologique de l'Autriche [suite] (Spec. nov. : *Œcidium Peucedani-raiblensis* Maire, *Œc. Laserpitii-Sileris* Maire, *Sphærella Silenes-acaulis* Maire). — SCHARFETTER (Rudolf), Die Verbreitung der Alpenpflanzen Kärntens [fin]. — MALY (Karl), Neue Pflanzenformen aus Illyrien. — HUTER (Rupert), Herbar-Studien (Spec. nov. : *Orobanche Sideritidis* Hut. Port. et Rigo, de Calabre, *O. Ebuli* Hut. et Rigo, des Abruzzes). — KUPFFER (K.-R.), Apogameten, neueizuführende Einheiten des Pflanzensystems. — SCHILLER (Josef), Bemerkungen zu einigen adriatischen Algen. — ZAHLBRUCKNER (A.), Vorarbeiten zu einer Flechtenflora Dalmatiens [suite] (Spec. nov. : *Placolecania marina*). — HUTER (Rupert), Herbar-Studien [suite] (Spec. nov. : *Sideritis bifaria* Hut. Port. et Rigo, *Satureia Pollinonis* H. P. R., *S. ovalifolia* H. P. R.).

N° 11 (novembre). — SCHINDLER (J.), Studien über einige mittell- und südeuropäische Arten der Gattung *Pinguicula* — BROCKMANN-JEROSCH et MAIRE (R.), Contributions à l'étude de la flore mycologique de l'Autriche [fin]. — PALLA (E.), Neue Cyperaceen [suite]. — HUTER (R.), Herbar-Studien [suite].

N° 12 (décembre). — ROSS (H.), Beiträge zur Kenntnis der Pflanzenwelt Südamerikas (Spec. nov. : *Acæna longearistata*). — JUSTIN (R.), Bericht über das Vorkommen einer immergrünen Eichenart in Innerkrain. — SCHIFFNER (Viktor), Bryologische Fragmente XXXVIII-XLII. — SCHINDLER (Johann), Studien über einige mittel- und südeuropäische Arten der Gattung *Pinguicula* [suite]. — HUTER (Rupert), Herbar-Studien [suite] (Spec. nov. : *Salix Hieronymi* [*S. cinerea* × *Myrsinites*] Huter, *S. intricata* [*S. glabra* × *herbacea*] Huter, *S. Ganderi* (*S. arbuscula* × *reticulata*] Huter). — SCHILLER (J.), Notiz über das Vorkommen von *Codium tomentosum* im Hafengebiete von Triest.

LVIII^e année, 1908.

N° 1 (janvier). — BECK v. MANNAGETTA u. LERCHENAU, Bemerkungen über *Cerastium subtriflorum* Reich. und *C. ponticum* n. sp. aus dem

Isonzotale. — SCHIFFNER (V.), Bryologische Fragmente XLIII-XLVIII. — SCHINDLER (Johann). Studien über einige mittel- und südeuropäische Arten der Gattung *Pinguicula* [suite]. — KAMMERER (Paul), Ausnützung dütenförmig gedrehter junger Blätter von *Canna*, *Musa* und *Aspidistra* durch kleinere Tiere. — HUTER (Rupert), Herbar-Studien [fin] (Spec. nov. : *Festuca Rigoi* Hut. [*F. elatior* × *Lolium multiflorum*] de Vénétie, *Equisetum hybridum* [*E. arvense* × *variegatum*] Hut.). — HOLMBOE (Jens), *Coptis trifolia* Salisb. in Norwegen? — JANCHEN (E.) et WATZL (B.), Ein neuer *Dentaria*-Bastard (*Cardamine Degeniana* [*C. enneaphylla* × *polyphylla*] Janch. et Watzl.

N° 2 (février). — SCHILLER (Josef), Zur Morphologie und Biologie von *Ceramium radiculosum* Grun. — PALLA (Ed.), Gegen den Artikel 36 der internationalen Regeln der botanischen Nomenklatur. — PALLA (Ed.), Neue Cyperaceen (*Heleocharis Usterii* du Brésil). — SCHINDLER (Johann), Studien über einige mittel- und südeuropäische Arten der Gattung *Pinguicula* [fin].

N° 3 (mars). — ARBER (E.-A.-N.) et PARKIN (J.), Der Ursprung der Angiospermen [traduction par O. PORSCH]. — JANCHEN (E.), et WATZL (B.), [avec le concours de M. A. v. DEGEN], Ein Beitrag zur Kenntnis der Flora der Dinarischen Alpen. — SCHILLER (Josef), Zur Morphologie und Biologie von *Ceramium radiculosum* Grun [fin].

N° 4 (avril). — WITASEK (J.), Ueber die Sprossfolge bei einigen *Calceolaria* Arten. — ARBER (E.-A.-N.) et PARKIN (J.), Der Ursprung der Angiospermen [suite]. — DEGEN (A. v.), JANCHEN (E.) et WATZL (B.), Ein Beitrag zur Kenntnis der Flora der Dinarischen Alpen.

N° 5 (mai). — WAGNER (Rudolf), Die unterbrochenen Trauben einiger Malcomien. — ARBER (E.-A.-N.) et PARKIN (J.), Der Ursprung der Angiospermen [fin]. — DEGEN (A. v.), JANCHEN (E.) et WATZL (B.), Ein Beitrag zur Kenntnis der Flora der Dinarischen Alpen [suite]. (Spec. nov. : *Thlaspi dinaricum* Degen et Janchen).

N° 6 (juin). — SCHIFFNER (Viktor), Beiträge zur Kenntnis der Bryophyten von Persien und Lydien. — ZEDERBAUER (E.), Versuche über Vererbung erworbener Eigenschaften bei *Capsella Bursa-pastoris*. — VOUK (Valentin), Einige Versuche über den Einfluss von Aluminium-salzen auf die Blütenfärbung. — KLEBELSBERG (R. v.), *Corydalis Hausmanni*, ein neuer *Corydalis*-Bastard (= *Corydalis intermedia* × *C. densiflora*). — DEGEN (A. v.), JANCHEN (E.) et WATZL (B.), Ein Beitrag zur Kenntis der Flora der Dinarischen Alpen [suite]. ERN. MALINVAUD.

Nuovo Giornale botanico italiano, Nuova serie; vol. XIV. Florence, 1907.

ALBO (G.), p. 579 : Sull' evoluzione biochimica delle sostanze di riserva

durante la germinazione e la maturazione dei semi (pl. XV, XVI, XVII).

Baccarini (P.), p. 56 : Attorno all' accrescimento in spessore dei fusti delle Palme (pl. I et II).

— p. 608 : Intorno ad una nuova ipotesi di evoluzione a rovescio.

— p. 616 : I fenomeni cariocinetici nelle piante ed i loro rapporti colle dottrine filogenetiche.

Bargagli-Petrucci (G.), p. 51 : Fenomeni teratologici nei fiori di *Begonia tuberosa*.

— p. 235 : Cecidi dalla Cina (pl. IV).

— p. 293 : Descrizione di alcuni tricomi di Palme (pl. V).

Barsali (E.), p. 5 : Censimento dell' Epatiche toscane.

Bergamasco (G.), 527 : *Clitocybe Pelletieri* Lév., nuova specie di Agarico per l'Italia.

Campbell (C.), p. 670 : Sull' infiorescenza terminale nell' *Olea europæa* L.

Cavara (F.), p. 523 : La *Clematis campaniflora* Brot. nell' Italia meridionale.

Colozza (A.), p. 296 : Il genere *Brunonia* Sm. (pl. VI et VII).

— p. 304 : Studio anatomico sulle Goodeniaceæ.

Ferro (G.), p. 221 : Osservazioni critiche intorno ad alcune specie conservata nell' Erbario micologico P.-A. Saccardo riferite al gen. *Myxotrichum* Kunze (pl. III).

Goiran (A.), p. 538 : Note ed osservazioni botaniche.

Jatta (A.), p. 529 : I Licheni dell' erbario Tornabene.

Pampanini (R.), p. 327 : *Astragalus alopecuroides* L. (pl. VIII-XIII).

— 591 : Un manipolo di piante nuove.

Sommier (S.), p. 491 : Un gioiello della flora maltese (nuovo genere e nuova specie). *Melitella pusilla* (Cichoriacearum).

Traverso (G.-B.), p. 575 : Alcune osservazioni a proposito della *Sclerospora graminicola* var. *Setariæ-italicæ*.

Ern. Malinvaud.

Comptes-rendus du Congrès des Sociétés savantes de Paris et des départements tenu à Montpellier en 1907. Section des sciences, Paris, Imprimerie nationale, 1907.

Notes et Mémoires de botanique.

Maheu (Jacques), p. 108 : Flore des anciennes carrières souterraines de Paris (catacombes) et de sa banlieue. Monographie des Champignons récoltés, figures dans le texte.

Mazimann (Émile), p. 140 : Essais de culture de Champignons comestibles autres que le Champignon de couche.

Dismier (G.), p. 142 : Observations sur les *Thuidium recognitum* Lindl., *Th. Philiberti* Limpr. et *Th. delicatulum* Mitt.

Malinvaud (Ernest), p. 145 : Renonculacées rares ou critiques de la flore du Lot (*Ranunculus Lenormandi*, *R. aconitifolius*, *R. Lingua*, *Thalictrum aquilegifolium*, *Anemone ranunculoides*, *Trollius europæus*, *Delphinium cardiopetalum*, *Aconitum lycoctonum*, *Pæonia peregrina*, etc.).

Beleze (Mlle Marguerite), p. 148 : Un bouquet de Ronces montfortoises et rambolitaines. Ern. Malinvaud.

Bulletin de l'Académie internationale de Géographie botanique, 16e année (3e série), no 207 *bis*-318. Le Mans, 1907.

No 207 *bis* (janvier 1907). — Cinquième supplément à la flore de la Mayenne, par Mgr. Leveillé, avec 15 cartes, 6 à 20, marquant la répartition de diverses espèces dans la flore de la Mayenne. — Guffroy (Charles), Une espèce nouvelle pour la flore dauphinoise (*Euphorbia pubescens* var. *subglabra* G. G.)

No 208 (1er février). — Petitmengin, Études comparatives sur la flore andine et sur celle des Alpes européennes. — Gandoger (Michel), Les *Pedicularis* hispano-portugais (Species novæ : *Pedicularis flavissima*, *P. castellana*). — Delmas, Marnac et Reynier, Aperçu sur la flore de la montagne Sainte-Victoire près d'Aix-en-Provence.

No 209 (1er mars). — Hervier (L'abbé J.), Excursions botaniques de M. E. Reverchon dans le massif de la Sagra (1904-1905).

Nos 210-211 (avril-mai). — Léveillé, Glanes d'Extrême-Orient (Species novæ : *Clematis oligocarpa* Lévl. et Vant, *Cl. Martini* Lévl., *Thalictrum Esquirolii* Lévl. et Vant, *Jussieua Stuckerti* Lévl., *Chirita Chaneti* Lévl., *Pueraria Chaneti* Lévl., *Hypecoum Millefolium* Lévl. et Vant, *Morus integrifolia* Lévl. et Vant. — Marret (Léon), Exsiccata de la flore du Valais et des Alpes Lémaniennes, aperçu de Géographie botanique (Chapitres de ce Mémoire : 1o Les zones d'altitude et leurs limites; 2o L'intervention de l'homme et les zones économiques; 3o La limite supérieure des arbres; 4o Le climat alpin: 5o Le climat alpin comparé au climat arctique; 6o La zone des forêts de Conifères; 7o Les arbrisseaux de la zone des forêts de Conifères; 8o Les zones alpines). — Olivier (L'abbé), Les principaux parasites de nos Lichens français.

No 212 (1er juin). — Christ (Dr H.) : Filices chinenses, Duclouxianæ, Esquirolianæ et Cavalerienses; Filices Azoricæ a Dre Bruno Carreiro lectæ [Species novæ : (Duclouxianæ) *Athyrium petiolosum*, *A. yunnanense*, *A. biserrulatum*, *A. dolosum*, *Dryopteris pteridiiformis*, *D. juxtaposita*, *D. Duclouxii*; (Chinenses) *Polypodium connatum*, *Selliguea cochlearis*, *S. Leveillei*, *Dryopteris Esquirolii*, *D. austrosinensis*,

Athyrium pseudosetigerum, *Athyrium muticum*, *Diplazium platyphyllum*, *Cheilanthes Leveillei*, *Vittaria filipes*, *Lygodium subareolatum*; (Azoricæ) *Aspidium dilatatum* var. *azoricum* n. var.]. Ce Mémoire est accompagné du portrait de M. Christ.

N^os^ 213-214 (juillet-août). — Olivier, Les principaux parasites de nos Lichens français (suite). — Hervier (J.), Excursions, etc., dans le massif de la Sagra (suite). — Gandoger, Novus conspectus floræ Europæ (suite).

N^os^ 215-216 (sept.-octobre). — Petitmengin, Primulaceæ Wilsonianæ et Primulacées chinoises. — Maranne, Localités nouvelles de plantes rares dans le Cantal. — Hervier, Excurs. botan. de M. Reverchon (fin).

N° 217 (novembre). — Léveillé, Iconographie du genre *Epilobium*. — Thériot, Diagnoses d'espèces nouvelles et de variétés nouvelles de Muscinées, toutes créées par M. Thériot (*Holomitrium brevifolium*, *Fissidens geniculatus*, *F. Franci*, *F. Renauldi*, *Macromitrium plicatum*, *M. cucullatum*, *M. Renauldi*, *M. Franci*, *M. pilosum*, *Sematophyllum laxifolium*).

N° 218 (décembre). — Session de l'Académie en Savoie par M. Petitmengin. [Ce compte rendu débute par un « Aperçu sur la géographie botanique de la Maurienne et de la Tarentaise » avec notes sur diverses espèces rares ou critiques, notamment les Tulipes, puis l'auteur a dressé les listes des espèces recueillies dans les herborisations du 5 au 12 août 1907; sont mentionnés les hybrides suivants : *Oxytropis Arnaudii* Petitm. (Phaca astragalina × Oxytropis cyanea), *Saxifraga Huteri* Auss. (Saxifraga oppositifolia × biflora), *Carduus personata* × *Cirsium heterophyllum*, *Centaurea cirrata* Rchb. (C. Jacea × nervosa), *Androsace Ebneri* Kern. (Andr. glacialis × obtusifolia), *Gentiana Favrati* Ritt.]

Ern. Malinvaud.

The journal of Botany british and foreign, edited by James Britten (Journal de botanique de la Grande-Bretagne et de l'Étranger), vol. XLVI, n^os^ 541-552 (1908). Londres, 1908.

Principaux articles :

N° 541 (janvier). — Salmon (E.), p. 1 : *Limonium Dubyi* O. Kuntze (Pl. 488). — Bagshawe (M. B.), p. 3 : Uganda Combretaceæ (Spec. nov. : *Combretum ankolense*, *C. unyorense*). — Druce (G. Claridge), p. 8 : *Helleborine* Hill v. *Epipactis* Adans. — Williams (F. N.), p. 11 : Critical study of *Ranunculus aquatilis* L. var. γ.

N° 542 (février). — Domin (K.) et Jakson (A. Bruce), p. 33 : The british species of *Thymus*. — Moore (Spencer le M.), p. 37 : Alabastra diversa, part. XVI (Spec. nov. : *Pentas nobilis*, *Pentanisia spicata*, *Erlangea Eylesii*, *Vernonia porphyrolepis*, *V. integra*, *Felicia Noelæ*, *Sphæran-*

thus Randii, Helichrysum Rogersii, Geigeria rhodesiana, Coreopsis insecta, Guizotia Eylesii, Cineraria mazoensis). — BAGSHAWE et BAKER (E. G.), p. 56 : A new *Turræa* from Uganda (*Turræa vogelioides* sp. nov.).

N° 543 (mars). — MOORE (Spencer le M.), p. 71 : Alabastra diversa, Part. XVI (suite) (Spec. nov. : *Lycium Eenii, Stemodiopsis Eylesii, Buchnera Eylesii, Synnema Acinos, Barleria Brownii, Justicia uninervis. Monechma terminale, Dicliptera Eenii*). — STAPF (Otto), p. 76 : *Spartina Townsendii*. — COTTON (A. D.), p. 82 : *Colpomenia sinuosa* in Britain.

N° 544 (avril). — PUGSLEY (H. W.), p. 97 : The forms of *Salvia Verbenaca* L. (pl. 489 B.) — SPRAGUE et HUTCHINSON (J.), p. 106 : Note on *Barbarea stricta* Andrz. (pl. 489 C). — INGHAM (W.) et WHELDON (J. A.), p. 109 : A new variety of *Sagina Reuteri* (*S. Reuteri* var. *glabra*). — BAKER (E. G.), p. 112 : The sections of *Geissaspis* (Sp. nov. : *G. Gossweileri*). — WORSDELL (W. C.), p. 114 : The affinities of *Pæonia*. — BEEBY (W. H.), p. 120 : The scape of *Taraxacum*.

N° 545 (mai). — GIBSON (Charlotte M.), p. 137 : The morphology and systematic position of *Scythothamnus australis* (Pl. 490-491). — MASSEE (George), p. 151 : New or critical british Fungi. — MOORE (Spencer le M.), p. 155 : The Erlangeas (Spec. nov. : *E. angolensis, E. milanjiensis, E. huillensis, E. pubescens, E. tomentosa, E. fusca*). — BENNET (Arthur), p. 160 : Notes on *Potamogeton*.

N° 546 (juin). — RENDLEY (A. B.) p. 177 : Notes on african Convolvulaceæ (spec. nov. *Seddera Bagshawei, Bonamia sedderoides, Merremia stellata, Ipomœa gracilior, I. Gossweileri, I. Conceiroi, I. Curtoi, Argyreia Bagshawei*. — DIXON (H. N.), p. 184 : Mosses from Canary Islands.

N° 547 (juillet). — STAPF (Otto), p. 209 : Some suffrutescent Apocynaceæ from Angola, pl. 492 (spec. nov. : *Carpodinus Gossweileri*). — LISTER (A. et G.), p. 216 : Notes on Swiss Mycetozoa. — BAGSHAWE et BAKER (E. G.), p. 219 : Uganda Anonaceæ (Spec. nov. : *Meiocarpidium ugandense, Popowia littoralis*).

N° 548 (août). — HEMSLEY (W. Botting), p. 241 : The history of three casual Dodders (*Cuscuta graveolens* Seringe, *C. Tinei* Insenga, *C. Gronowii* Willd.) (Pl. 493). — BENNETT (A.), p. 247 : Notes on *Potamogeton*.

N° 549 (septembre). — HIERN (W. P.), p. 273 : *Sagittaria heterophylla* Pursh in Devon (Pl. 494). — MOORE (Spencer le M.), p. 290 : Alabastra diversa, part XVII (Spec. nov. : *Oxyanthus unyorensis, Erlangea hispida, Gossweilera lanceolata, Vernonia Tufnellæ, V. lancibracteata, Raphionacme madiensis, R. Gossweileri, Xysmalobium Kæssneri, Schizoglossum chirindense, Asclepias Bagshawei, A. scabrifolia, A. coarctata*.

N° 550 (octobre). — MOORE (Spencer le M.), p. 305, : Alabastra diversa, part. XVII (Spec. nov. : *Asclepias vomeriformis*, *Cynanchum chirindense*, *Marsdenia gazensis*, *Telosma unyorensis*, *Swynnertonia cardinea*, genus et spec. nov., *Ceropegia mazoensis*, *C. hispidipes*, *C. saxatilis*, *Buchnera pusilliflora*, *Eylesia buchneroides*, *Brillantaisia Bagshawei*) (Pl. 495). — DUNN (S. T.), p. 324 : New chinese plants (Spec. nov. : *Tutcheria spectabilis*, *Bauhinia Blakeana*, *Pachysandra stylosa*). — COTTON (A. D.), p. 329 : *Leathesia crispa*.

N° 551 (novembre). — WOODRUFFE-PEACOCK (E. Adr.), p. 340 : Natives and aliens. — BARCLAY (W.), p. 356 : The genus *Rosa* in London Catalogue ed. 10.

N° 552 (décembre). — WILLIAMS (Fred. N.), p. 369 : The european varieties of *Carex canescens*. — BEEBY (Will. H.), p. 380, : The british species of *Arctium*. — MACVICAR (Symers M.), p. 382 : the distribution of *Lunularia cruciata*. ERN. MALINVAUD.

HOOKER (A. J. D.). — ***Impatientis* Species novæ** (Hooker's *Icones plantarum*, tab. 2851-2875), 1908.

2851, *Impatiens Aureliana* (prince Henri d'Orléans); 2852, *semounensis*; 2853, *attopeuensis*; 2854, *indo-chinensis*; 2855, *Lanessani*; 2856, *verrucifer*; 2857, *zygosepala*; 2858, *Harmandi*; 2859, *Spireana*; 2860, *Boni* (abbé Bon); 2861, *Abbatis*; 2862, *Balansæ*; 2863, *claviger*; 2864, *Capusii*; 2865, *Leveillei*; 2866, *cyanantha*; 2867, *lepida*; 2868, *atherosepala*; 2869, *piufanensis*; 2870, *Martinii*; 2871, *lasiophyton*; 2872, *leptocaulon*; 2873, *Gampiuana*; 2874, *Morsei*; 2875, *arguta* var. *Bulleyana*.

Toutes ces espèces sont de la Chine et de l'Indo-Chine, nommées et décrites par M. HOOKER. ERN. M.

ORMEZZANO et CHATEAU, avec la collaboration de M. le Dr X. GILLOT. — **Florule raisonnée du Brionnais** (Extrait des Bulletins de la Société d'histoire naturelle d'Autun, tomes XIV, XV, XVI. Vol. in-8° de 213 pages avec une carte. Autun, librairie Dejussieu, 1908.

Le Brionnais était, parmi les anciennes divisions provinciales, un petit pays compris entre le Charollais, le Forez, le Bourbonnais et l'Autunois, sur une étendue formant approximativement 90 000 hectares. La capitale était Semur-en-Brionnais. Aujourd'hui il appartient au département de Saône-et-Loire, sur les confins de ceux de la Loire et de l'Allier. L'arrondissement de Charolles, où est situé ce territoire, était relativement moins connu au point de vue floristique que le reste du département; mais cette infériorité disparaît aujourd'hui, grâce à l'œuvre substantielle

de MM. Ormezzano et Chateau. Ce dernier, dans l'Avant-propos qu'il a rédigé, rapporte modestement à son collaborateur le principal mérite que peut avoir la Florule publiée en commun et fondée presque uniquement, dit-il, sur les documents réunis par M. d'Ormezzano depuis nombre d'années. « Notre rôle dans ce travail, ajoute l'auteur, a consisté surtout à dresser ce Catalogue, à citer quelques localités, mais bien peu d'espèces nouvelles, rien n'ayant échappé à l'attention de notre ami avant notre arrivée ». M. Chateau remercie d'ailleurs chaleureusement M. le Dr Gillot des encouragements et des avis qu'il n'a cessé de prodiguer aux auteurs.

Les généralités, particulièrement les conditions physiques du pays, sont exposées avec précision, et d'abord le relief du sol qui est peu accidenté au nord du Brionnais, où l'on trouve la plaine de la Loire mesurant plusieurs kilomètres de largeur. Le fleuve atteint à Digoin environ 223 mètres d'altitude, mais vers le sud-est le relief s'accuse, et plusieurs points dépassent 600 mètres. A propos des notions de géologie, l'auteur traite avec la compétence d'un spécialiste les questions relatives à l'influence de la nature du sol sur la composition du tapis végétal[1]. L'ensemble des faits qu'il signale démontre « qu'il y a lieu de maintenir en géo-botanique, du moins d'une façon générale, l'ancienne division des espèces végétales en calcicoles ou calciphiles et calcifuges, souvent aussi appelées silicicoles ». L'hydrographie et le climat sont également décrits avec soin. Examinant ensuite la distribution des espèces suivant les stations, l'auteur admet comme groupement cinq divisions principales : I, forêts; II, les champs (plantes messicoles, jachères, pacages, etc.); III, les prés; IV, espèces aquatiques, palustres ou hydrophiles; V, espèces des rues, des murs, des décombres, des haies. En raison de la complexité des causes qui jouent un rôle dans la distribution des plantes, plusieurs espèces peuvent appartenir en commun à diverses stations.

La partie formant le corps de l'ouvrage est intitulée « Flore spontanée »; l'auteur comprend sous ce vocable, « non seulement les espèces primitivement et incontestablement indigènes, mais aussi les espèces anciennement et largement naturalisées; elles occupent dans la flore une place considérable et ne peuvent plus en être distinguées que par des antécédents historiques ». En parcourant le Catalogue on remarque, parmi les plantes dignes d'arrêter l'attention, les suivantes : *Ranunculus lugdunensis*, *Hirschfeldia adpressa*, *Dentaria pinnata*, *Astrocarpus Clusii*, *Melandryum intermedium* (*sylvestre* × *pratense*), *Elatine Alsinastrum*, *Malva intermedia* (*Alcea* × *moschata*), *Geranium*

1. Voyez dans le Bulletin, t. LIII (1906), p. 215, l'article intitulé *L'appétence chimique des plantes et leur répartition topographique*, par MM. le Dr Gillot et E. Chateau.

nodosum, *Callitriche hamulata*, *Peucedanum palustre*, *Galium decolorans*, *Valeriana sambucifolia*, *Senecio Fuchsii*, *Anthemis montana*, *Lappa intermedia* (*major* × *minor*), *Primula media* (*elatior* × *officinalis*) et *P. variabilis*, *Limnanthemum nymphoides*, *Cuscuta corymbosa*, *Symphytum tuberosum*, *Verbascum thapso-floccosum*, *Anarrhinum bellidifolium*, *Lindernia pyxidaria*, *Orobanche Teucrii*, *Plantago arenaria*, *Euxolus viridis* et *deflexus*, *Atriplex rosea*, *Chenopodium Botrys* et *opulifolium*, *Euphorbia verrucosa* et *Esula*, *Muscari botryoides*, *Leucoium vernum*, *Potamogeton acutifolius* et *obtusifolius*, *Caulinia fragilis*, *Lemna polyrrhiza*, *Sparganium simplex*, *Scirpus Michelianus*, *Carex teretiuscula*, *C. elongata*, *Alopecurus utriculatus*, *Agropyrum glaucum*, *Polypodium calcareum*, *Equisetum ramosissimum et variegatum*, *Marsilea quadrifolia*, etc. La nomenclature des *Rubus* a été revisée par des spécialistes; tous les exemplaires de l'herbier Ormezzano ont été nommés par M. le Dr Gillot d'Autun, et ceux de la collection de M. Chateau par M. H. Sudre. Quant au genre *Rosa*, tous les échantillons ont été revus par M. le Dr Gillot.

Le Catalogue floristique est suivi de considérations sur les changements apportés à la composition du tapis végétal par les plantes adventices et naturalisées. Celles-ci sont réparties en quatre catégories : 1° plantes sporadiques ou pérégrines, 2° plantes adventices rudérales, 3° plantes adventices culturales (messicoles, fourragères, horticoles, forestières), 4° plantes adventices industrielles (Lin, Vigne, Chanvre, etc.). Au surplus, aucune de ces catégories n'est exclusive et, suivant la remarque de l'auteur, il n'y faut voir qu'une désignation commode pour indiquer, suivant les localités, la patrie et la date d'entrée de chacune de ces plantes.

On trouve ensuite un commentaire étymologique sur le *Noms de lieux tirés des plantes* : les Charmes, les Fougères, les Pins, etc., et, comme dernier chapitre, une liste alphabétique de noms vulgaires de plantes usités dans le Brionnais. Quelques-uns de ces noms sont des métaphores poétiques, telles que « Bassin d'or » (*Ranunculus acris*), ou fortement pittoresques : « Face de Loup » (*Lycopsis arvensis*), « Peigne de Bourrique » (*Dipsacus sylvestris*).

La conclusion de cette analyse rappelle celle que nous formulions naguère dans ce Bulletin à propos d'un ouvrage très analogue [1]. Même dans l'étroite limite d'une flore locale, l'observation de la nature offre aux esprits curieux un champ d'étude inépuisable.

Ern. Malinvaud.

1. *Contribution à l'étude de la géographie botanique des environs de Cercy-la-Tour* (Nièvre), par F. Gagnepain. Voir l'analyse dans le Bulletin, t. XLVII (1900), p. 484.

HAYATA (B.). — **Flora montana Formosæ**, an Enumeration of the Plants found on Mt. Morrisson, the central chain and other mountainous regions of Formose at altitudes of 3 000-13 000 ft., avec 41 planches et 16 figures dans le texte. (*The journal of the College of Science, Imperial University of Tokyo*, Japan, vol. XXV, Article 19). Published by the University. 260 pages in-4°. Tokyo, 1908.

Deux ouvrages sur les plantes de Formose ont été précédemment analysés dans ce Bulletin[1]. M. Hayata publie aujourd'hui un important Mémoire sur la végétation de la zone montagneuse de cette flore insulaire. Il prévient le lecteur, dans l'introduction, qu'il complétera plus tard ce premier travail par l'étude de quelques familles qu'il n'a pas encore abordées.

L'auteur développe, dans les premiers chapitres, des considérations de géographie botanique. Il expose avec précision les éléments de la flore montagnarde de Formose et ses rapports avec celle des diverses contrées de l'Asie. Les plus grandes affinités sont avec la Chine centrale et méridionale (49 p. 100 des éléments) et avec le Japon (42 p. 100), puis avec l'Himalaya (26 p. 100), la péninsule et l'archipel Malais (25 p. 100), le Nord de la Chine (21 p. 100), etc. Sur 392 espèces décrites, 99 (soit 25 p. 100) sont endémiques. Les nombreuses analogies de la végétation de Formose avec celle du Japon s'expliqueraient par l'hypothèse de l'existence d'un ancien continent dont ces îles auraient fait partie.

Les espèces décrites au nombre de 392 appartiennent à 79 familles et 266 genres, dont le mieux représenté est le genre *Quercus* avec 10 espèces.

Le plus haut sommet atteint 13 120 pieds. L'aspect général de la végétation varie beaucoup suivant l'altitude. L'auteur décrit quatre régions : 1° 2 000 à 6 000 pieds, celle des arbres à larges feuilles (*Quercus, Trochodendron, Cinnamomum*); 2° de 6 000 à 10 000 pieds, la région des Conifères (*Abies, Picea, Pinus*, etc.); 3° de 10 000 à 12 000 pieds, la région des arbrisseaux et arbustes (*Juniperus* et *Berberis*), enfin au-dessus de 12 000 pieds la végétation est seulement herbacée (*Leontopodium, Potentilla, Origanum, Sibbaldia, Luzula, Trisetum, Festuca, Brachypodium* et *Lycopodium*).

Voici les plantes figurées : I, *Polygala arcuata*; II, *Stellaria stellato-pilosa*; III, *Thea brevistyla*; IV, *Rubus elegans*; V, *Potentilla leuconota* Don var. *morrisonicola*; VI, *Hydrangea glabrata*; VII, *H. integra*; VIII, *H. Kawakamii*; IX, *Ribes formosanum*; X, *Bartea formosana*; XI, *Thladiantha formosana*; XII, *Sanicula petagnioides*; XIII, *Fatsia*

1. Hayata *Compositæ formosanæ* (anal. *in* vol. LI, 1904, p. 608); et Matsumura et Hayata *Enumeratio plantarum in insula Formosa sponte crescentium* (anal. *in* vol. LIV, 1907, p. 480).

polycarpa; XIV, *Oreopanax formosana*; XV, *Damnacanthus angustifolius*; XVI, *Scabiosa lacerifolia*; XVII, *Leontopodium microphyllum*; XVIII, *Anaphalis Nagasawai*; XIX, *Gnaphalium lineare*; XX, *Artemisia niitakayamensis*; XXI, *A. oligocarpa*; XXII, *Ainsliæa macroclinidioides*; XXIII, *A. morrisonicola*; XXIV, *Vaccinium Merrilianum*; XXV, *Gaultheria Itoana*; XXVI, *Rhododendron pseudo-chrysanthum*; XXVII, *Symplocos morrisonicola*; XXVIII, *Lagania dentata*; XXIX, *Veronica morrisonicola*; XXX, *Polygonum minutum*; XXXI, *Polygonum morrisense*; XXXII, *Peperomia Nakaharai*; XXXIII, *Balanophora spicata*; XXXIV, *B. parvior*; XXXV, *Ficus vaccinioides* Hemsl. et King; XXXVI, *Elatostema minutum*; XXXVII, *Quercus Konishii*; XXXVIII, *Juniperus formosana*; XXXIV, *Paris lancifolia*; XL. *Brachypodium Kawakamii*; XLI, *Polystichum niitakayamense*.

Toutes les espèces ci-dessus, sauf le n° XXXV, sont de M. Hayata.

Une table alphabétique des espèces termine ce beau volume.

Ern. Malinvaud.

HOLM (Théo.). — **Rubiaceæ : anatomical Studies of North american representatives of *Cephalanthus, Oldenlandia, Houstonia, Mitchella and Galium*.** Botanical Gazette, XLIII, march 1907, p. 153-186, lithographplates VII, VIII, IX by author.

Rendant complète justice au magistral ouvrage de Solereder, *Systematiche Anatomie der Dicotyledonen* (1899), M. Holm pense que c'est pour les botanistes américains une tâche qui s'impose d'entreprendre les recherches anatomiques sur les espèces purement américaines. Les mobiles qui ont engagé l'auteur dans la voie de ses *Anatomical studies* sont à citer tant ils prouvent un esprit d'initiative et des idées justes et peu communes. « Les associations de plantes ne sauraient être déterminées simplement par leur commune présence qui caractérise une station, mais il faut pousser plus loin les investigations, de telle sorte que nous soyons capables de distinguer des caractères anatomiques de familles ceux qui sont simplement épharmoniques... Si nous en étions arrivés à ce point de distinguer les caractères génériques ou spécifiques des caractères dus à la station, nous aurions une idée beaucoup plus claire des facteurs réels qui amènent ces plantes à croître en sociétés... Un plus important problème est l'application de l'anatomie à distinguer les genres et espèces et de mettre ainsi, dans ce but, à contribution la morphologie interne aussi bien qu'externe des plantes, et une contribution détaillée sur quelques groupes mal connus serait plus utile que l'étude anatomique de genres nombreux vaguement décrits et insuffisamment comparés. » Des vues aussi sages méritaient d'être exposées ici presque *in extenso*.

Parmi les Rubiacées étudiées l'auteur a choisi : *Cephalanthus occiden-*

talis, *Oldenlandia glomerata*, **Houstonia cærulea*, **H. purpurea*, **Mitchella repens*, **Divodia teres*, **Galium pilosum*, **G. triflorum*, **G. circæzans*, **G. latifolium*. L'auteur a condensé dans un résumé les principales conclusions de son travail, qu'il importe de lire en entier si on s'occupe de cette famille au point de vue anatomique.

Les espèces marquées plus haut d'un * sont illustrées dans 3 planches lithographiées de la main de M. HOLM.

GAGNEPAIN.

HOLM (Théo.). — **On etymology of Plants Names**. Ontario Natural Science Bulletin, n° 2 (1906), p. 25-30.

Dans cet opuscule, l'auteur conteste des étymologies données dans la 3e édition du *Manuel of the Flora of the Northern United States*. Voici les noms dont les étymologies sont données ou appréciés par l'auteur : *Elatine*, *Sedum*, *Valeriana*, *Melampodium*, *Obolaria*, *Lipocarpha*, *Uniola*, *Alyssum*, *Capnoides*, *Fumaria*, *Ajuga*, *Cœloglossum*, *Phalaris*, *Hypochœris*, *Epilobium*, *Saxifraga*, *Galeorchis*, *Camelina*, *Aquilegia*, *Erythræa*, *Dorstenia*, *Scheuchzeria*, *Bauhinia*, *Hermandia*, *Magnolia*, *Pluckenetia*, *Browallia*. G.

HOLM (Theo.). — **Studies in the Cyperacees**, XXV, Notes on *Carex*. — *American Journal of Science*, XXIII (1907), pp. 422-432.

Dans les **Carex capitata* L., **C. holostoma* Drej., **C. stylosa* C. A. Mey., * *C. alpina*, *C. Raynoldsii* Dew., notre confrère a étudié avec la sagacité qui lui est habituelle, pour chaque espèce, la distribution géographique, la classification et les affinités, l'anatomie de la tige, la morphologie florale. Une grande vignette est consacrée aux espèces marquées plus haut d'un *. G.

HOLM (Theo.). — **The genus *Carex* in North-West America**. — Botanische Centralblatt, XXII (1907) 29 pages.

L'auteur signale la distribution de 195 espèces et variétés de *Carex* dans l'Amérique nord-occidentale (Alaska, Yukon, Colombie britannique, Washington, Idaho, Orégon) où domine surtout le groupe des *Carices genuinæ*. Un 2e chapitre est consacré aux types caractéristiques de l'Amérique nord-occidentale, dans lequel l'auteur s'efforce d'indiquer l'espèce dominante dans chaque groupe et dans chaque région. Enfin un 3e chapitre montre la dispersion de ces espèces américaines dans les régions arctiques de l'Europe et les hautes chaînes de l'Europe et de l'Asie.

Ce point précis de géographie botanique est évidemment loin d'être complet par rapport aux découvertes futures, mais par les documents

dont l'auteur s'est entouré, par les communications d'échantillons dont il a été favorisé, la question semble être sans lacunes pour notre époque.

GAGNEPAIN.

HOLM (Théo.). — ***Isopyrum biternatum*** Tor. et Gray; **an anatomical study**. American Journal of Science, XXV (1908), pp. 133-140, avee 3 dessins de l'auteur.

M. HOLM a étudié attentivement la structure des racines, du rhizome, de la tige aérienne, de la feuille de l'*Isopyrum biternatum*; il fait souvent des rapprochements avec celle de l'*I. thalictroides* étudiée par MARIÉ. Il ne peut séparer les *Euisopyrum* des *Enemion* d'après cette étude qui devrait être étendue à un plus grand nombre d'espèces. On trouvera dans ce travail des vues d'ensemble sur le genre entier, basées sur les travaux contemporains de MAXIMOWICZ et de FRANCHET. M. HOLM ne semble pas avoir eu connaissance du travail de MM. FINET et GAGNEPAIN, sur la *Flore de l'Asie centrale*, où le genre se trouve représenté par 14 espèces classées et décrites. (Voy. ce Bulletin, 1904, p. 402-9.)

G.

MARSHALL WARD. — **Trees, a Handbook of forest-botany for the Woodlands and the Laboratory, IV : Fruits.** — Cambridge, University Press (1908), in-8°, 161 pp. et 147 fig.

Ce petit volume d'un format réduit est le 4^{e} de l'œuvre posthume de M. WARD. Il traite uniquement des fruits des arbres et est écrit dans un style très clair et très simple. Il se compose de 3 parties : 1° le fruit en général et classification des fruits; 2° descriptions des fruits des familles les plus importantes; 3° clef analytique permettant, un fruit d'arbre étant donné, d'arriver au genre et à l'espèce. Dans cette dernière partie les paragraphes de la clef sont incorporés au texte qui devient par ce fait un peu moins pratique et lisible. Les figures nombreuses aideront beaucoup à l'intelligence de ce petit Manuel destiné aux gens du monde, forestiers, étudiants.

G.

HOLM (Theo.). — **Linnæus**, Reprinted from Botanical Gazette, t. 43, pp. 330-335 (1907).

C'est une rapide biographie de LINNÉ en 5 pages, très intéressante à lire dans son style très concis. Deux peintures, portraits du grand botaniste, sont reproduites en simili : l'une de HOFFMAN, Amsterdam (1737); l'autre de KRAFFT (1774).

G.

HOLM (Theo.). — ***Ceanothus americanus*** **and** ***ovatus***; **a morphological and anatomical study.** — American Journal of Science XXII, pp. 523-530.

L'auteur étudie dans ces deux Rhamnacées la germination, la ramification de la racine, la structure interne des organes végétatifs (feuilles, tiges). De beaucoup, dans cette étude, le *Ceanothus americanus* a la part plus large. A noter une planche au trait de la main de l'auteur consacrée à cette espèce. G.

CHARABOT (Eug.) et GATIN (C.-L.) **Le parfum chez la plante.** Vol. in-18, 400 p., 21 fig., coll. de l'Encyclopédie scientifique; Doin édit., Paris 1908.

Ce livre appartient à la Bibliothèque de chimie biologique de l'Encyclopédie dirigée par le Dr Toulouse, et il intéresse particulièrement le botaniste, car le mode de formation des composants des huiles essentielles, leurs transformations, leur migration constituent un des problèmes importants de la physiologie végétale. La compétence spéciale de chacun des auteurs permet d'espérer en ouvrant le volume qu'aucun des côtés de la question ne sera négligé, et cet espoir n'est point déçu, la collaboration est heureuse.

Après avoir étudié les produits vivants des végétaux au point de vue de leur extraction et de leur composition, ils consacrent à la distribution des huiles essentielles dans le règne végétal un chapitre dans lequel on trouvera un tableau, par familles, des plantes fournissant les essences, et un autre tableau, par fonction chimique, des principes odorants avec indication des plantes qui les élaborent.

La distribution des composés odorants dans la plante, comprenant la méthode de recherche microchimique, les appareils sécréteurs et leur répartition dans les divers groupes de végétaux, forme le chapitre III, et dans les suivants IV et V on s'occupe de la formation, de la circulation et de l'évolution des composés odorants.

Enfin les auteurs n'ont pas oublié de mettre le lecteur au courant des recherches récentes sur la signification physiologique de la présence de l'acide cyanhydrique chez les végétaux, comme du rôle physiologique des matières odorantes.

E. Perrot.

PITARD (J.) et PROUST (L.). — **Les Iles Canaries, Flore de l'archipel.** — Tours, imp. Arrault et Cie (1908), 503 pp. et 19 pl. in-8 en simili.

Dans ce volume les auteurs traitent : Phanérogames et Cryptogames vasculaires; les Mousses étant élaborées par MM. Pitard et Negri et les Hépatiques par MM. Pitard et Corbière. Un autre volume comprendra les Algues et les Lichens. Les auteurs se sont proposé : 1° de donner un aperçu complet de la flore de l'archipel; 2° d'indiquer la durée d'évolu-

tion des espèces; 3° d'indiquer de manière très précise les localités et les altitudes; 4° de déterminer le type et les variétés des espèces; 5° de faire la critique de l'endémicité des espèces rares; 6° de noter les espèces en voie d'extension ou d'extinction.

Les auteurs ont appelé préface une partie importante de leur travail (pp. 9-84), qui comprend des considérations très intéressantes sur les conditions de la végétation dans ses rapports avec les agents géographiques (situation, relief du sol) et météorologiques (lumière, température, pluies, pression barométrique, vents, etc.), avec le sol (géologie et nature chimique). Les auteurs arrivent ainsi tout naturellement aux zones de végétations. La zone maritime se compose elle-même des rochers, des graviers, des sables (énumération des espèces qu'on y rencontre); les prairies y deviennent de plus en plus limitées par l'extension des cultures; les plantes rudérales et des rives n'y sont pas oubliées. La zone sylvestre, ses Laurinées et ses Pins, sont amplement étudiés ainsi que leur cortège habituel. Une zone subalpine s'étend depuis 1800 jusqu'à 2 000 m. d'altitude et offre une végétation retardée par les neiges persistantes de l'hiver.

Un coup d'œil de comparaison avec les autres flores révèle la présence d'environ 300 espèces des régions tempérées, 40 des régions tropicales. Plus de 15 espèces canariennes se trouvent au Maroc, 11 sont communes à Madère, au Cap Vert et au Portugal; les plantes saharo-canariennes sont réduites à 21, et beaucoup plus rares (7) sont les espèces ibéro-canariennes. Mais les espèces canariennes déjà représentées sur l'un ou l'autre continent sont particulières à l'archipel comme variétés et un grand nombre d'espèces lui sont tout à fait propres (335), bien que se retrouvant plus ou moins dans les archipels atlantiques voisins. 41 genres avec 134 espèces sont endémiques aux Canaries, de sorte que la proportion des espèces endémiques sur le total de la flore se trouve être voisin de 469 sur 1352 ou 1 sur 3.

Dans la liste des genres ayant des infinités plus ou moins lointaines avec d'autres flores, on en trouve même 8 qui sont communs à l'Asie et aux Canaries, et 12 qui se retrouvent en Amérique et dans l'Archipel. Les auteurs sont amenés tout naturellement à considérer le passé des Canaries et croiraient volontiers à l'existence de l'Atlantide affirmée et contestée depuis si longtemps.

Les auteurs ont été amenés par leurs découvertes à décrire 17 Phanérogames nouvelles : *Sisymbrium Briquetii*, *Silene Sabinosæ*, *Lotus Borzii*, *Aichryson Molli*, *Siegesbeckia? Filarszkii*, *Senecio Hermosæ*, *Carlina canariensis*, *Tolpis Proustii*, *Sonchus Canariæ*, *S. Gandogeri*, *S. neglectus*, *S. Regis-Jubæ*, *S. Bornmülleri*, *Messerschmidia angustifolia*, *Linaria Urbani*, *Leucophae Penzigii*, *L. Lotsyi*. Trois Muscinées

(*Lophocolea hirticalyx*, *Eulejeunea Pitardii*, *E. canariensis*) sont également nouvelles.

Toutes sont décrites en français dans l'ouvrage soit dans les énumérations méthodiques, soit dans les additions. Ces listes forment la plus grande partie du volume : Phanérogammes et Filicinées (pp. 8-414) et Muscinées (415-463).

Les paginations qui viennent d'être données indiquent très suffisamment combien ces listes sont importantes, comprenant une synonymie étendue, une dispersion géographique complète et des observations utiles. 851 numéros ont été récoltés par M. Pitard dans ses *plantæ exsiccatæ canarienses*. On jugera de l'énorme part qui lui revient dans l'énumération de toutes les espèces jusqu'ici connues que contient l'ouvrage.

GAGNEPAIN.

VILMORIN (Philippe-L. de). — **Manuel de Floriculture**, in-12, 410 pages, 324 figures dans le texte, Paris, 1908.

Le but que s'est proposé M. Philippe-L. DE VILMORIN, en publiant ce petit livre, est d'accomplir « une œuvre à la fois hygiénique et moralisatrice en nous rapprochant de la terre, notre mère nourricière, et de la nature notre grande éducatrice ».

Tout le monde, de nos jours, aime la fleur non seulement dans son épanouissement, mais encore dans sa préparation ou dans ses transformations successives. Aussi le *Manuel de Floriculture*, qui ne s'adresse ni aux professionnels, ni aux grands amateurs, sera-t-il bien accueilli par tous ceux qui possèdent un petit jardin.

La première partie est consacrée au jardin et aux opérations culturales; la seconde comprend la liste générale des plantes avec leur description; la troisième partie, les plantes par mode de culture (annuelles, bisanuelles, vivaces, gazons, plantes alpines et aquatiques). Dans une quatrième partie nous trouvons l'utilisation des plantes (bordures, mosaïculture, fleurs coupées, plantes classées par couleurs). 324 figures intercalées dans le texte représentent les principaux types.

L'ouvrage se termine par un calendrier des floraisons.

Nous sommes persuadé que M. Ph.-L. DE VILMORIN a fait œuvre utile et bonne, et nous l'en félicitons bien sincèrement.

P. HARIOT.

MAGNIN (Ant.). — **Les Rouilles des céréales et leur développement dans ses rapports avec les conditions extérieures et la réceptivité.** (*Mémoires de la Société d'Émulation du Doubs*, 7e série, t. VIII, 1905, 35 pages, tirage à part.)

Le Mémoire de M. MAGNIN est divisé en 4 chapitres : 1° Historique et notions préliminaires générales sur les Rouilles; 2° Pluralité des espèces

et des formes de Rouilles; 3° Propagation des diverses Rouilles; 4° Influences externes et internes; Réceptivité. L'auteur a insisté sur les deux derniers points. Il avait publié dès 1873 des observations faites à ce sujet, qu'il rappelle dans un appendice où elles figurent comme pièces justificatives.

En 1873, M. Magnin insistait sur les conditions de végétation des plantes cultivées dans les jardins botaniques, différentes de celles qui leur sont habituelles et les plaçant, par suite, dans un état spécial qui favorise le développement des parasites végétaux. Il y a une véritable prédisposition à l'invasion parasitaire vérifiée sur les céréales. Aux environs de Lyon, en 1869, la plupart des pieds de *Berberis* étaient couverts d'écidies et les blés placés à proximité n'étaient jamais attaqués par la Rouille. Par contre, sur le plateau des Dombes, où l'Épine-vinette n'existe pas, les céréales sont presque toujours infectées par la Rouille. Dans les Dombes, où le sous-sol est imperméable, les blés sont souvent chétifs, plus disposés à recevoir les parasites. Il y a là une prédisposition de la plante qu'on ne doit pas négliger.

En 1885, M. Magnin constatait que, dans les terrains perméables, dans les sols calcaires ou d'alluvion des vallées du Rhône et de la Saône, le *Berberis* ne cause pas habituellement de dommages sérieux aux céréales, tandis que dans les régions froides et siliceuses des Dombes, où la Rouille est fréquente et nuisible, le *Berberis* ne croît pas. « Je ne veux pas nier, dit-il, l'influence du *Berberis* sur la production de la Rouille, mais je crois qu'on l'a trop exagérée et qu'il convient de la réduire à la juste mesure que je viens d'indiquer. »

Trois ans plus tard, en 1888, le même observateur revenait sur le même sujet. Il rappelait que le rôle nuisible de l'Épine-Vinette était exagéré dans la production et la propagation de la Rouille, qu'on s'illusionnait sur le résultat à obtenir en prescrivant la destruction totale du *Berberis*. Il croit qu'il faut tenir compte de la possibilité du transport des spores à grande distance, de l'impossibilité de détruire complètement non seulement l'Épine-Vinette, mais encore les Boraginacées et les Nerpruns; de l'état de réceptivité de la plante (conditions de sol, de climat, de cultures, aptitudes de certaines races, etc.).

M. Magnin conclut que, « tout en détruisant l'Épine-Vinette, il ne faut pas négliger les conditions culturales et de milieux, lesquelles jouent un rôle fort important dans certaines régions ». P. Hariot.

MACDOUGAL (D.-T.), VAHL (A.-M.), SHULT (G.-H.). — **Mutations, Variations and Relation-Ships of the Œnotheras** (*Mutations, variations et affinités des Œnothera*, in-8°, 92 pages, 22 pl. et fig. dans le texte, Washington, 1907).

De leurs observations les auteurs de ce Mémoire tirent les principales conclusions suivantes :

1° La probabilité de la création de nouveaux caractères élémentaires provenant de lusus ou de sports a obtenu l'assentiment d'un certain nombre d'observateurs d'après l'étude de matériaux vivants. Les caractères acquis de cette façon ne sont pas modifiés par les croisements.

2° Le terme *Fréquence des mutations* est préférable à *Périodicité des mutations.*

3° Une espèce d'*Œnothera*, qu'on ne peut séparer de l'*Œ. Lamarckiana*, était connue aux environs de Harlem depuis 1756 et près de Liverpool depuis 1806. Elle a été indiquée dans ces deux localités et observée d'une manière plus ou moins continue depuis 1892. Elle croît avec les *Œ. rubrinervis* et *lata*, deux des espèces qui ont contribué à la mutation. L'*Œ. brevistylis*, une autre forme mutante, récessive quand elle est croisée avec l'*Œ. Lamarckiana*, se rencontre en Hollande depuis vingt ans, en compétition pour l'existence avec la forme ancestrale.

4° Le coefficient de mutabilité de l'*Œ. Lamarckiana* n'a pas été augmenté par la culture en Amérique. Des graines de la forme ancestrale, de différentes localités, outre celle d'Amsterdam, ont fourni un plus petit nombre de mutants que les matériaux provenant du professeur de Vries,

5° L'*Œnothera oblonga* constitue plus de 54 pour 100 des formes atypiques dérivées de l'*Œ. Lamarckiana*. L'*Œ. lata*, de provenance anglaise, est capable de fécondation directe et donne naissance à une progéniture qui renferme les mêmes éléments que s'il y avait des fécondations par la forme ancestrale.

6° Des hybrides fixés constituant des espèces ont été obtenus en combinant les *Œ. Lamarckiana* et *cruciata*.

7° L'hypanthium des *Œnothera*, qui paraît être de développement récent, est plus variable que tout autre caractère du bouton floral.

8° Il semble exact qu'une espèce individuelle varie de moins en moins à mesure qu'elle vieillit et que cette diminution est compensée par ce fait que, quand une espèce apparaît, elle présente un plus haut degré de fluctuation que son parent. Des lusus de cette sorte sont le point de départ d'une série à fluctuation décroissante.

9° L'*Œnothera parviflora*, connu en Europe depuis 1759, a été trouvé à l'état sauvage aux États-Unis, dans les mêmes conditions que l'*Œ. grandiflora*. Il est probable que l'*Œ. Lamarckiana* sera également rencontré à l'état spontané.

10° Les espèces d'*Œnothera* de l'Amérique orientale sont distribuées de telle façon que les plus affines semblent se recouvrir dans leur habitat, quel que soit le mode de classification taxonomique. Les *Cratægus* et les *Opuntia* se comportent de même. P. Hariot.

CHASSIGNOL (E.). — **Note sur un Gui de Chêne et un Gui de Noisetier trouvés à Pouilloux** (Saône-et-Loire). (*Bull. Soc. hist. natur. d'Autun*). Tiré à part, 8 p. in-8°.

Depuis longtemps la dispersion du *Viscum album* a été étudiée par les agriculteurs et les botanistes; on s'accorde à l'attribuer aux oiseaux viscivores. Mais, puisque la gent plumée se perche sur n'importe quel arbre, pourquoi le Chêne et le Noisetier se montrent-ils, généralement, si peu enclins à accepter les semences? C'est là un mystère que M. Chassignol ne se charge pas de nous éclaircir. Il se borne à noter les conditions accidentelles d'introduction du parasite, pour des spécimens de Gui découverts par lui : 1° sur un *Quercus pedunculata*; ce Chêne, à écorce non crevassée, vigoureux (12 mètres de hauteur), portait à sa cime une première touffe de *Viscum album*, une seconde touffe à 8 mètres au-dessus du sol; l'arbre étant près d'un ruisseau, les nombreux oiseaux de passage y trouvent un poste de repos tout indiqué, préférable à d'autres des environs; 2° sur un Noisetier, il est à supposer que le Gui provenait de deux Pommiers voisins qui en étaient couverts. M. Chassignol espère qu'à force d'étudier le problème de l'immunité, contre le Gui, de certains végétaux, les descendants des Druides arriveront à le résoudre.

Alf. Reynier.

NOUVELLES

(28 février 1909.)

— Plusieurs de nos confrères ont été récemment l'objet de distinctions honorifiques :

M. Emile Perrot a été nommé Chevalier de la Légion d'honneur.

M. Ed. Heckel a été nommé Commandeur du Mérite agricole; M. Griffon, Officier; MM. d'Alverny, Dode et Hua, Chevaliers du même ordre.

— Notre confrère, M. François Gagnepain, secrétaire de la Société, vient d'être nommé Assistant au Muséum d'Histoire naturelle (chaire de Botanique, Histoire naturelle et Classification des plantes phanérogames) à la place de M. Jules Poisson, admis à la retraite.

Le Secrétaire-rédacteur, gérant du Bulletin,
Fernand Camus.

Coulommiers. — Imp. Paul BRODARD.

TABLE DES MATIÈRES CONTENUES DANS CE NUMÉRO.

Liste des membres de la Société au 1er janvier 1909 1

SÉANCE DU 8 JANVIER 1909.

Allocution de M. le Président **Ed. Prillieux** 1
M. **Maugeret** est proclamé membre perpétuel 2
B. de Lesdain ..... Lichens des environs de Versailles, 2e supplément (*Suite et fin*) 3
Harmand (abbé) ..... Notes relatives à la Lichénologie du Portugal (*Suite*) 7
F. Gagnepain ..... Nouveautés asiatiques de l'herbier du Muséum 15
W. Russell ..... Sur quelques cas de floraison précoce du *Potentilla verna* L. 22
Remarque de M. Molliard 23
M. Molliard ..... Une nouvelle Plasmodiophorée, parasite du *Triglochin palustre* L. 2

SÉANCE DU 22 JANVIER 1909.

Décès de M. **J.-J. Crévélier** 26
Mme **Paul Lemoine** est proclamée membre à vie 26
Dons faits à la Société 26
Harmand (abbé) ..... Notes relatives à la Lichénologie du Portugal (*Suite*) 27
F. Gagnepain ..... Nouveautés asiatiques de l'herbier du Muséum (*Suite et fin*) 3
M. Molliard ..... Observations relatives à la loi de niveau 4
R. Hamet ..... Seda nova vel minus cognita 4
G. Rouy ..... Un point de littérature botanique (*Suite*) 50
Réponse de M. F. Camus 52
L. Vidal ..... Signification des termes ombrophile, ombrophobe 53
P.-A. Dangeard ..... Note sur une Zoocécidie rencontrée chez un Ascomycète : *l'Ascobolus furfuraceus* 54
Observation de M. Molliard 56

REVUE BIBLIOGRAPHIQUE.

Société pour l'étude de la flore franco-helvétique, 1905 57
Société pour l'étude de la flore franco-helvétique, 1906 58
Domin (Karl). — Vierter Beitrag zur Kenntnis der Phanerogamenflora von Böhmen, 1905 58
Bulletin de la Société royale de Botanique de Belgique, XLIII, 1906 59
Bulletin de la Société royale de Botanique de Belgique, XLIV, 1907 60
Œsterreichische botanische Zeitschrift, LVII (1907), LVIII (1908) 1-6 60
Nuovo Giornale botanico italiano, XIV 63
Comptes rendus du Congrès des Sociétés savantes de Paris et des départements tenu à Montpellier en 1907 64
Bulletin de l'Académie internationale de Géographie botanique, 1907 65
The journal of Botany british and foreign, XLVI, 1908 66
Hooker (A. J. D.). — *Impatientis* Species novæ, 1908 68
Ormezzano et Chateau. — Florule raisonnée du Brionnais 68
Hayata. — Flora montana Formosæ 71
Holm (Theo). — Rubiaceæ : anatomical Studies of North american representatives of *Cephalanthus*, *Oldenlandia*, *Houstonia*, *Mitchella* and *Galium*, 1907 72
Holm (Theo.) — On etymology of Plants Names, 1906 73
Holm (Theo.) — Studies in the Cyperacees, XXV, 1907 73
Holm (Theo.) — The genus *Carex* in North-West America 73
Holm (Theo.) — *Isopyrum biternatum*, Tor. et Gray; an anatomical study, 1908 74
Marshall Ward. — Trees, a Handbook of forest-botany for the Woodlands and the Laboratory, IV : Fruits, 1908 74
Holm (Theo.) — Linnæus, 1907 74
Holm (Theo.) — *Ceanothus americanus* and *ovatus*; a morphological and anatomical study 74
Charabot (Eug.) et Gatin (C.-L.). — Le parfum chez la plante 75
Pitard (J.) et Proust (L.). — Les Iles Canaries. Flore de l'archipel 75
Vilmorin (Philippe L. de). — Manuel de Floriculture 77
Magnin (Ant.). — Les Rouilles des céréales et leur développement dans ses rapports avec les conditions extérieures et la réceptivité 77
Macdougal (D.-T.), Vahl (A.-M.), Shult (G.-H.). — Mutations, Variations and Relation-Ships of the Œnotheras, 1907 78
Chassignol (E.). — Note sur un Gui de Chêne et un Gui de Noisetier trouvés à Pouilloux 80

Nouvelles 80

AVIS IMPORTANTS relatifs à la Publication du BULLETIN

I. — Les manuscrits, rédigés *ne varietur* et lisiblement, doivent être déposés le jour même où sont faites les communications, faute de quoi leur impression est ajournée sans que les auteurs puissent élever de réclamation à cet égard.

II. — Si les manuscrits sont accompagnés de figures destinées à être insérées dans le texte, celles-ci doivent être dessinées à la plume et au trait, ou bien au crayon Wolff sur papier procédé, ou consister en bonnes photographies, de manière à en permettre la reproduction par les procédés zincographiques. L'insertion de toute figure ne pouvant être reproduite que par des procédés différents reste soumise à l'approbation de la Commission du Bulletin.

III. — Les auteurs reçoivent une épreuve en placards et en double exemplaire de leurs communications, la correction des autres épreuves étant faite par le Secrétariat. Les corrections doivent être retournées dans le délai maximum de trois jours au Secrétaire-rédacteur, faute de quoi la correction est faite d'office par le Secrétariat.

IV. — Lorsque les manuscrits dépassent la longueur réglementaire de 8 pages et qu'ils ne comportent pas de question de priorité, ils peuvent être publiés sous la rubrique : *Mémoires publiés par la Société botanique de France*. Ces *Mémoires* sont édités avec toute la célérité possible, mais sans garantie de date. Ils prennent place dans les volumes annuels à la suite des communications insérées aux séances ordinaires et sont fournis aux Membres de la Société sans majoration de leur cotisation.

V. — Afin de permettre l'établissement des convocations aux séances, MM. les Auteurs sont instamment priés d'aviser le Secrétaire général huit jours à l'avance des communications qu'ils ont l'intention de présenter.

VI. — En vue d'assurer l'unité typographique du Bulletin, le Conseil a arrêté le protocole ci-dessous, réglant les caractères employés dans les descriptions ou citations de végétaux. Il ne sera admis aucune dérogation à cette règle.

	NOUVELLES	ANCIENNES
FAMILLE.	1. **LÉGUMINEUSES.**	2. LÉGUMINEUSES.
SOUS-FAMILLE. TRIBU.	3. Papilionacées.	4. *Papilionacées.*
GENRE.	5. **MEDICAGO.**	6. MEDICAGO.
ESPÈCE.	7. **Cylindracea.**	8. **Cylindracea.**
VARIÉTÉ.	9. ***Laciniata.***	10. *Laciniata.*

Tout ce qui concerne l'administration de la Société doit être adressé au Secrétaire général à l'adresse suivante :

M. Lutz, professeur agrégé à l'École supérieure de pharmacie, 4, avenue de l'Observatoire, Paris (VI^e).

Le Secrétaire-rédacteur, Gérant du Bulletin :
F. CAMUS.

Coulommiers.— Imp. PAUL BRODARD.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ BOTANIQUE

DE FRANCE

FONDÉE LE 23 AVRIL 1854

ET RECONNUE COMME ÉTABLISSEMENT D'UTILITÉ PUBLIQUE

PAR DÉCRET DU 17 AOUT 1875

TOME CINQUANTE-SIXIÈME

(Quatrième série — Tome IX)

1909

2

Séances de Février 1909.

PARIS

AU SIÈGE DE LA SOCIÉTÉ

RUE DE GRENELLE, 84

Le *Bulletin de la Société botanique de France* paraît par livraisons mensuelles.

Le Bon à tirer de ce numéro a été donné le 14 avril 1909.

Ce fascicule contient les planches I et II.

AVIS IMPORTANT

Par suite de l'augmentation croissante du nombre des communications et de sa répercussion sur les finances de la Société, la Commission du Bulletin croit devoir rappeler à nos Confrères que le Règlement limite la longueur des manuscrits à **huit** pages d'impression par séance et à **quarante** pages pour l'année entière, *au delà desquelles l'auteur doit sa collaboration pécuniaire.*

Dans un intérêt commun, la Commission prie donc *très instamment* MM. les Auteurs **de condenser le plus possible le texte des Notes destinées à l'impression.**

Tarif des tirages à part.

Un tirage sous presse de 25 exemplaires est accordé gratuitement à Messieurs les Auteurs qui en feront la demande en remettant leur manuscrit. — Les Auteurs qui préfèrent des tirages à part avec réimposition, bénéficieront en compensation d'une réduction de 3 fr. 60 sur les prix du tarif ci-dessous.

NOMBRE DE FEUILLES	25 EXEMPL.	50 EXEMPL.	100 EXEMPL.	200 EXEMPL.	500 EXEMPL.
	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.
Une feuille (**16** pages), réimposition, papier, tirage, pliure, piqûre et couverture passe-partout, de couleur.	10 20	11 40	13 20	18 »	28 80
Trois quarts de feuille (**12** pages).	9 60	10 80	12 60	16 80	26 40
Demi-feuille (**8** pages)	6 »	7 20	9 60	14 40	21 60
Quart de feuille (**4** pages)	4 80	6 »	8 40	10 80	16 80
2e feuille en sus de la première	9 »	10 20	11 40	14 40	21 60
Trois quarts de feuille en sus d'une feuille. . .	8 40	9 60	10 80	13 80	19 20
Demi-feuille en sus d'une feuille	4 80	6 »	7 80	10 20	16 80
Quart de feuille —	3 60	4 80	7 20	9 60	14 40

Tirage supplémentaire *sans réimposition*, conforme aux exemplaires gratuits, prix uniforme par feuille ou fraction de feuille : 25 exemp. / 3 fr. 60, 50 exemp. / 4 fr. 20, 75 exemp. / 4 fr. 50, 100 exemp. / 4 fr. 80.

Supplément de 0 fr. 30 par 25 exemplaires en plus.

La composition d'un titre d'entrée spécial d'un tiers de page est de 1 fr. 20.

La composition d'un grand titre d'une page est de 3 fr. 60. *En plus les frais de tirage et de papier* (*).

La composition d'un faux-titre est de 2 fr. 40. *En plus les frais de tirage et de papier* (*).

La composition d'une couverture imprimée, sans page d'annonces, est de 2 fr. 40 si le titre est la répétition de celui de la brochure, et de 4 fr. 80 si le titre est fait seulement pour la couverture. *En plus les frais de tirage et de papier* (*).

L'addition à la couverture passe-partout du titre de la communication composé en caractères du texte est comptée 2 fr. 40.

S'il y a des corrections, elles sont comptées en sus 0 fr. 95 l'heure.

Une gravure d'une page, intercalée dans le texte, entraine un supplément de tirage de 2 fr. 40.

Une gravure d'une demi-page, 1 fr. 80.

Tout travail de remise en pages, c'est-à-dire entraînant une modification dans la disposition des pages du *Bulletin*, sera fait à ce Tarif 16 p. / 3 fr. 60, 12 p. / 2 fr. 70, 8 p. / 1 fr. 80, 4 p. / 0 fr. 90.

(*) *Les frais de tirage et de papier des titres et couvertures seront comptés suivant le tarif du haut de ce tableau.*

SÉANCE DU 12 FÉVRIER 1909.

PRÉSIDENCE DE M. ED. PRILLIEUX.

M. Gagnepain, secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la précédente séance, dont la rédaction est adoptée.

M. le Président a le regret d'annoncer la mort de notre confrère, M. Lombard-Dumas, de Sommières (Gard)[1].

Par suite des présentations faites dans la dernière séance, M. le Président proclame membres de la Société :

MM. MORELLE (Edmond), docteur en pharmacie, place de l'Hôtel-de-Ville, à Commercy (Meuse), présenté par MM. Perrot et Lutz.

CABOT, 212, rue Saint-Maur, à Paris, présenté par MM. Bimont et F. Camus.

M. le Président annonce ensuite deux nouvelles présentations.

Le Conseil, dans la séance qu'il a tenue le 15 janvier, a nommé les Commissions suivantes conformément au Règlement[2].

1° *Commission de Comptabilité* : MM. Hibon, Maugeret, Mangin.

2° *Commission des Archives* : MM. Delacour, Hue, Maugeret.

3° *Commission du Bulletin* : MM. Buchet, Bureau, Delacour, Malinvaud, Mangin, Molliard et MM. les Membres du Secrétariat.

4° *Comité consultatif chargé de la détermination des plantes de France et d'Algérie soumises à l'examen de la Société* : MM. Bornet et Gomont (Algues); Boudier et Rolland (Champignons); Hue (Lichens); Fernand Camus (Muscinées); Gagnepain, Gillot, Malinvaud (Plantes vasculaires); Baratte et Battandier (Plantes d'Algérie).

5° *Commission de la Session extraordinaire* : MM. F. Camus, Delacour, Malinvaud.

1. Une Notice sur M. LOMBARD-DUMAS sera publiée par M. FLAHAULT.

2. D'après l'article 25 du Règlement, le Président et le Secrétaire général font partie de droit de toutes les Commissions.

6° *Commission des élections* : MM. le 1er Vice-Président, le Trésorier, l'Archiviste.

7° *Commission du prix de Coincy* : MM. les anciens Présidents et MM. F. Camus et Hue (élus).

Notes relatives à la Lichénologie du Portugal

(Suite) [1];

PAR M. L'ABBÉ HARMAND

25e Tribu. — LÉCANO-LÉCIDÉÉS

1re Sous-Tribu. — Lecanorés.

Lecanora Ach.

Sous-genre PLACODIUM DC.

176. *Lecanora murorum* Nyl. *in Fl.*, 1883, p. 106. — Près de Lisbonne, sur les murs et les tuiles, [*Welwitsch*]; près de Monchique, sur le mortier des vieux murs, [*Solms-Laub.*]; environs de Porto, sur les murs et les rochers, *L. N. P.*, p. 27; Quinta de S. Francisco, sur des roches calcaires, [*Cordeiro*].

177. *L. lobulata* Smrft *Suppl.*, p. 87. — Cabello (Foz do Douro), sur les roches granitiques, *L. N. P.*, p. 27.

178. *L. aurantia* Hue *Lich. d'Aix-les-Bains*, p. 17 — Villa Nova de Portimão, [*Welwitsch*]; environs de Porto, *L. N. P.*, p. 27; Mt. S. Louis, sur des rochers calcaires, Quinta de S. Francisco, sur des murs, [*Cordeiro*].

179. *L. Heppiana* Hue *Lich. d'Aix-les-Bains*, p. 18. — Aguas Ferreas, près de Porto, sur le mortier des murs, *L. N. P.*, p. 27 ; Quinta de S. Francisco et couvent de S. Catharina, sur des murs, [*Cordeiro*].

180. *L. teicholyta* Ach. *L. U.*, p. 425. — Loires, sur terre, [*Welwitsch*]; collège de S. Francisco, sur les murs, stérile, [*Cordeiro*].

181. * *L. fulgens* Ach. *L. U.*, p. 437. — Monts de Sétubal, Quinta da Commenda et Mt. S. Philippe, sur terre, [*Cordeiro*].

182. *L. bracteata* Nyl. *Scand.*, p. 173. — Penha de França, [*Welwitsch*]; près de Silves, sur terre, [*Solms-Laub.*]. Environs de Porto, sur les murs recrépis, *L. N. P.*, p. 27.

183. *L. citrina* Ach. *L. U.*, p. 402. — Arrabida, sur les vieux murs, *L. N. P.*, p. 28; Mt S. Louis, sur les roches calcaires, [*Cordeiro*].

1. Voir Bulletin de la Soc. bot. de France, t. LIII (1906), p. 68 et t. LVI, pp. 7 et 27.

Sous-genre CALOPLACA Th. Fr.

184. *L. aurantiaca* Ach. *in* Vet. Ak. Handl., p. 148. —Aveiro, *L. N. P.*, p. 28; Quinta da Commenda et Revoredo, sur des Orangers, Quinta do Quadrado, sur des Pins, [*Cordeiro*].

VAR. ERYTHRELLA Nyl. *Algér.*, p. 325. — Pinhão (Alto Douro), sur les schistes, *L. N. P.*, p. 28; murs du collège de S. Francisco, [*Cordeiro*].

185. *L. limitosa* Nyl. *in Fl.*, 1880, p. 387. — Environs de Porto, Quinta do Noval, sur les roches schisteuses. *L. N. P.*, p. 28.

186. * *L. ochracea* Lamy *Catal. Lich. Mt Dore et Hte Vienne* p. 59. — S. Francisco, murs du collège, [*Cordeiro*].

187. *L. cerina* Ach. *in* Vet. Ak. Handl., p. 144. — Environs de Lisbonne sur des Ormes, [*Welwitsch*]; Quinta de S. Francisco, Mt S. Philippe, Quinta de Almelão, Quinta de Conceição, sur les troncs et les branches d'arbres, [*Cordeiro*]. Les apothécies de cette espèce, aux environs de Sétubal, sont ordinairement d'un brun rouge assez vif, ce qui les rapproche du *L. hæmatites*.

F. *chlorina* Th. Fr. *Scand.*, p. 174. — Près de Monchique, sur le granit, [*Solms-Laub.*].

188 * *L. hæmatites* Harm. *Catal. Lich. Lorr.*, p. 269. — Mont S. Philippe, Quinta da Commenda, sur le Poirier, [*Cordeiro*].

189. *L. pyracea* Nyl. *Scand.*, p. 145. — S. Antoine, près du Tage, sur des *Cactus*, [*Welwitsch*]; environs de Sétubal, Quinta de S. Franscisco, Almelão, sur le Poirier et le *Pittosporum*, [*Cordeiro*].

190. * *L. phæocarpella* Nyl. *in Fl.*, 1880, p. 388. — Quinta da Conceição, sur l'*Arbutus Unedo*, [*Cordeiro*].

191. **L. spec. nov.?** *L. diductæ* Nyl. in Fl., 1864, p. 619, *in notula, proxima.* — Près de S. Marcos da Serra, sur des rochers, [*Solms-Laub*].

192. *L. polypœna* Nyl. — Tavira, sur des troncs d'arbres, [*Welwitsch*].

193. * *L. variabilis* Ach. *L. U.*, p. 369. — Mont S. Louis, sur des roches calcaires, [*Cordeiro*].

194. * *L. refellens* Nyl. *in Fl.*, 1899, p. 458. — Quinta do Quadrado, sur des écorces, [*Cordeiro*].

195. *L. vitellina* Nyl. *Lapp. or.*, p. 127. — Requezende, près de Porto, sur des rochers granitiques, *L. N. P.*, p. 29.

196. *L. subdisparata* Nyl. *in Fl.*, 1880, p. 11. — Lordello do Ouro, près de Porto, sur la terre moussue, [*Newton*].

197. *L. epixantha* Nyl. *Lapp. or.*, p. 127. — Requezende, près de Porto, sur des rochers granitiques, *L. N. P.*, p. 29.

198. *Lecanora ferruginea* Nyl. *Prodr.*, p. 76. — Serra da Picota, Serra da Foia, Serra da Arrabida, sur des troncs d'arbres, près de Porto, sur le granit, (*Welwitsch*); Serra do Pilar, Requezende, S. Christovão, *L. N. P.*, p. 28; Quinta da Conecição, Quinta da Commenda, sur l'*Arbutus Unedo*, [*Cordeiro*].

Var. festiva Harm. *Catal. Lich. Lorr.*, p. 272.

Entre Porto et Valbom, sur le granit, [*Welwitsch*]; Mont S. Louis, sur des rochers, [*Cordeiro*].

Sous-genre Rhinodina Ach.

199. *L. sophodes.* Ach. *L. U.*, p. 37. — Tavira, sur le Laurier, [*Welwitsch*].

200. *L. roboris* Nyl. *in Fl.*, 1869, p. 412. — Tavira, sur le Laurier, [*Welwitsch*]; Leça da Palmeira, Requezende, *L. N.* P., p. 29; environs de Sétubal, sur des écorces, [*Cordeiro*].

201. *L. confragosa* Nyl. *in Fl.*, 1870, p. 38. — Loires, près de Lisbonne, sur des rochers basaltiques, [*Welwitsch*]; près de Monchique, sur des rochers granitiques, S. Marcos da Serra, avec un thalle gris, sur des rochers basaltiques, (*Solms-Laub.*); Cabedello, près de la mer, Boa Nova, près de Leça da Palmeira, sur des rochers granitiques, *L. N. P.*, p. 30.

* — Var. crassescens Nyl. *in Fl.*, 1875, p. 104. — Environs de Porto, *L. N. P.*, p. 30.

202. * *L. mniarœiza* Nyl. *in Fl.*, 1870, p. 33. — Quinta do Quadrado, sur des troncs moussus, (*Cordeiro*).

203. *L. atrocinerea* Nyl. *Not. Sällsk.* — S. Christovão, près de Pinhão, Vallongo, près de Porto, sur des roches schisteuses, *L. N. P.*, p. 30.

204. *L. teichophila* Nyl. *in Fl.*, 1863, p. 38. — Bicalho, près de Porto, sur le mortier des vieux murs, *L. N. P.*, p. 30; mont S. Louis, Valle de Pena, sur des roches calcaires, [*Cordeiro*].

205. *L. plumbella* Nyl. *L. N. P.*, p. 30. — Environs de Porto, [*Newton*].

206. *L. cæsiella* (Korb. *Par.*, p. 74).

— Var. aggregata Bagl. *En. Lig.*, p. 31.

Près de S. Marcos da Serra, sur des rochers basaltiques, (*Solms-Laub.*).

207. *L. lusitanica* (Arn. *in litt.*). — Près de Silves, sur la terre sablonneuse rouge, (*Solms-Laub*).

Sous-genre EULECANORA Th. Fr.

Groupe du *Lecanora badia* Ach.

208. *L. nitens* Nyl. *in Fl.*, 1869, p. 298. — Vallongo, près de Porto, sur le quartz, *L. N. P.*, p. 34.

209. *L. psarophana* Nyl. *Pyr. Or.*, p. 10. — Vallongo, sur le quartz, *L. N. P.*, p. 34.

Squamaria DC.

210. *L. crassa* Ach. *L. U.*, p. 413. — Serra da Arrabida, Cintra, Monsanto, [*Welwitsch*]; Agramonte, près de Porto, *L. N. P.*, p. 30; Quinta da Commenda, monts de Sétubal, près de la forteresse, mont S. Louis, Almelão, sur la terre calcaire, (*Cordeiro*).

— VAR. CÆSPITOSA Mass., *exs.*, n° 73. — Près de Silves, parmi des touffes de Cistus, [*Solms-Laub.*].

* — VAR. PERICULOSA Del. *in herb. Duf.*

Quinta de S. Francisco, sur les rochers et sur les murs, (*Cordeiro*).

211. *L. candicans* Schær. *Spic.*, p. 119. — Près de S. Bartolomeo, sur des roches de grès, [*Solms-Laub*].

212. *L. lentigera* Ach. *L. U.*, p. 423. — Monsanto, (*Welwitsch*); environs de Porto, *L. N. P.*, p. 31; monts de Sétubal, près de la forteresse, [*Cordeiro*].

213. *L. saxicola* Stenh. *Sched. cril.*, p. 12. — Près de Lisbonne, sur des rochers basaltiques, mont de Picota, à Braga, [*Welwitsch*]; S. Christovão, Oliveira do Douro, Virtudes, sur les rochers et les murs, *L. N. P.*, p. 31.

Groupe du *Lecanora subfusca* Ach.

214. *L. galactina* Hepp *Fl. Europ.*, n° 188. — Serra de Monchique, sur des rochers granitiques, [*Solms-Laub.*].

215. *L. dispersa* Flk. *D. Fl.*, 111, p. 4. — Foz do Douro, près de Porto, sur les rochers au bord de la mer, *L. N. P.*, p. 31.

216. *L. subfusca* Ach. *L. U.*, p. 393. — Cintra, sur les Châtaigniers, et dans tout le Portugal, [*Welwitsch*]; Fanzeres, près de Porto, sur les troncs d'arbres, *L. N. P.*, p. 31; Quinta da S. Francisco, Quinta da Commenda, mont S. Philippe, sur le *Ceratonia Siliqua*, le Poirier, le Peuplier, l'Olivier et l'Amandier [*Cordeiro*].

* — VAR. GLABRATA Ach. *L. U.*, p. 393.

Quinta de S. Francisco, sur le *Morus nigra*, Quinta da Commenda, sur l'Olivier, Quinta da Conceição, sur l'*Arbutus Unedo* et sur des Sapins, [*Cordeiro*].

— Var. chlarona (Nyl. *in Fl.*, 1872, p. 250). — Villa Nova de Gaia, Requezende, près de Porto, sur les écorces, *L. N. P.*, p. 31; Almelão, sur l'Olivier, [*Cordeiro*].

— Var. chlarotera (Nyl. *Pyr. Or.*, p. 20). — Sur le Peuplier, [*Welwitsch*].

* — Var. allophana Ach. *L. U.*, p. 395. — Quinta da Commenda, sur le Peuplier, Quinta de S. Francisco, sur l'Amandier, [*Cordeiro*].

— Var. campestris Schaer. *Spic.*, p. 391. — Sur des roches, près de S. Marcos da Serra, près de S. Bartolomeo, sur du grès, [*Solms-Laub.*]; Quinta do Noval, Aveiro, Monte Pedral, près de Porto, sur le granit, *L. N. P.*, p. 31.

— Var. horiza Ach. *L. U.*, p. 394, *pr. p.* — Serra do Pilar, sur l'Orme, *L. N. P.*, p. 31; Quinta de S. Francisco, sur les écorces, [*Cordeiro*].

— Var. meridionalis Arn. Près de S. Bartolomeo, sur le grès rouge, [*Solms-Laub.*].

217. *Lecanora rubicunda* Bagl. *Lich. ins. Sard.*, n° 93. Quinta da Commenda, sur l'Olivier et le *Ceratonia Siliqua*, Quinta de S. Francisco, sur l'Olivier et le *Morus nigra*, [*Cordeiro*].

C'est probablement cette espèce, recueillie à Monchique, qui se trouve dans l'herbier de Welwitsch, sous le nom de *L. subfusca, apotheciis rubris*.

218. *L. gangaleoides* Nyl. *in. Fl.*, 1872, p. 354. — S. Paio et S. Christovão de Mafamude, sur le granit, *L. N. P.*, p. 32; Quinta da Commenda, sur les roches, [*Cordeiro*].

219. *L. quartzina* Nyl. *L. N. P.*, p. 32. — Sur des rochers quartzeux, près de Porto, [*Newton*].

220. * *L. atrynea* Ach. *L. U.*, p. 395. — Quinta da Commenda et bois de Revoredo, [*Cordeiro*].

221. *L. frustulosa* Ach. *L. U.*, p. 405.

— Var. thiodes Krb. *Par.*, p. 86. Serra de Monchique, sur des rochers granitiques, [*Solms-Laub.*].

222. *L. coilocarpa* Nyl. *in* Lamy *Catal.*, p. 72. — Serra de Monchique, [*Welwitsch*]; S. Francisco, Revoredo, sur le Cerisier et sur le Pin, [*Cordeiro*].

223. * *L. albella* Ach. *L. U.*, p. 369. — Quinta da Commenda, sur l'écorce des Peupliers qui bordent la rivière de la Rasca, [*Cordeiro*].

224. *L. angulosa* Ach. *L. U.*, p. 364. — Scau Paio, sur les arbres, *L. N. P.*, p. 32.

225. *L. Trevisani* Mass. *Sched. crit.*, 165. — Serra de Monchique, sur des rochers de granit, [*Solms-Laub.*].

226. *L. subcarnea* Ach. *in Vet. Ak. Handl.*, 1790, p. 74. — S. Christovão, sur les rochers, *L. N. P.*, p. 32.

227. *L. glaucolutescens* Nyl. *in Fl.*, 1880, p. 389. — Requezende, près de Porto, [*Newton*].

228. *L. ochroidea* Ach. *Meth.*, p. 72. — Quinta do Noval, près de Pinhão, *L. N. P.*, p. 33.

229. *L. glaucoma* Ach. *L. U.*, p. 362. — Serra da Estrella, Serra de Gançо, Guimares et Cintra, sur des rochers granitiques, [*Welwitsch*].

230. *L. polytropa* Th. Fr. *Arct.*, p. 110. — S. Gens, près de Porto, sur des rochers granitiques, *L. N. P.*, p. 33.

231. *L. orosthea* Ach. *L. U.*, p. 400. — Quinta do Noval, près de Pinhão, Vallongo, sur le granit, *L. N. P.*, p. 33.

232. *L. conizœa* Nyl. *in Fl.*, 1872, p. 249. — Requezende, près de Porto, Oliveira do Douro, sur les écorces, *L. N. P.*, p. 34; Herdades das Praias, près du couvent de Ste-Catherine, sur des Pins, [*Cordeiro*].

233. *L. symmictera* Nyl. *in Fl.*, 1872, p. 249. Leça da Palmeira, près de Porto, sur des Pins, *L. N. P.*, p. 33; sur le tronc des Peupliers qui bordent la rivière de la Rasca, [*Cordeiro*].

234. * *L. trabalis* Nyl. *in Fl.*, 1877, p. 458. — Environs de Sétubal, sur du bois de Sapin, [*Cordeiro*].

235. ***L. Manuelina*** **sp. n.**

Thallus albidus, tenuis, rugoso-subgranulatus, K + flavens, K Ca Cl. et Ca Cl. + rubescens. Apothecia conferta, sessilia, ad 1 millim. lata, margine prominente, thallo concolore integro vel sæpius flexuoso aut tenuiter crenulato-rugoso cincta, disco tenuiter pruinoso, e pallido-ochraceo glauco-nigrescente; hypothecium incolor, epithecium fuscescens, granulosum, paraphyses graciles sat laxe coadunatæ, integræ, et simplices, apice subclavatæ, hym. I persistenter cærulescens, sporæ 8, hyalinæ, ellipsoideæ, 0,012 — 15 × 0,0045.

Environs de Sétubal, sur l'écorce du Pin, Quinta da Commenda, sur l'Olivier, Quinta da Conceição, sur l'*Arbutus Unedo* et sur le Sapin [*Cordeiro*].

236. *L. sulphurea* Ach. *L. U.*, p. 399, α. — Près de S. Bartolomeo, sur le grès, [*Solms-Laub.*]; Lavadores, Foz do Douro, *L. N. P.*, p. 32.

237. * *L. Hageni* Ach. *L. U.*, p. 367. — Environs de Sétubal, sur le Poirier, [*Cordeiro*].

238. * *L. sambuci* Nyl. *Scand.*, p. 168. — Environs de Sétubal, sur le Poirier, [*Cordeiro*].

239. *L. atra* Ach. *L. U.*, p. 344 (*excl. var.*) Poia, Monchique, sur les rochers, Cintra, sur les Châtaigniers, [*Welwitsch*]; près de S. Bartolomeo dos Messines, sur les grès, [*Solms-Laub.*]; environs de Porto, Leça da Palmeira, Vallongo, sur les schistes et le granit, *L. N. P.*, p. 34; Almelão, sur le Laurier, [*Cordeiro*].

Sous-genre OCHROLECHIA Mass.

240. *Lecanora tartarea* Ach. *L. U.*, p. 371. — Serra da Estrella, Cintra, sur des rochers granitiques, [*Welwitsch*]; Montes dos Castellos, Serra do Gerez, environs de Porto, *L. N. P.*, p. 34.

F. *crassissima* Henr. *Exp. sc. á Serra da Estrella*, p. 29. — Serra da Estrella, Serra do Gerez, [*Henriques*].

241. * *L. subtartarea* Nyl. *Pyr. Or.*, p. 21. Quinta da Conceição, sur l'Arbousier, thalle entièrement lépreux [*Cordeiro*].

242. * *L. pallescens* Ach. *L. U.*, p. 370. — Mt S. Louis, sur l'Olivier, [*Cordeiro*].

243. *L. parella* Ach. *L. U.*, p. 370. Queluz, près de Lisbonne, Serra de Cintra, sur les écorces, les rochers et les mousses, [*Welwitsch*]; près de S. Bartolomeo, sur le grès rouge, [*Solms-Laub.*]; Quinta do Noval, Pinhão, Aguas Ferreas, Francos, près de Porto, sur les vieux murs, *L. N. P.*, p. 35; sur des Peupliers, le long de la rivière de Ribeira, Quinta da Commenda, [*Cordeiro*].

— * VAR. TURNERI Harm. *Catal. Lich. Lorr.*, p. 309. — Quinta de S. Francisco et Quinta da Commenda, sur l'Olivier, Quinta da Conceição, sur l'Arbousier, [*Cordeiro*].

Sous-genre ASPICILIA Mass.

244. *L. cinerea* Nyl. *in Fl.*, 1869, p. 413. — Villar da Veiga, Serra do Gerez, [*Welwitsch*]; près de S. Bartholomeo, Pineo Grande, sur le grès rouge, [*Solms-Laub.*].

245. *L. intermutans* Nyl. *in Fl.*, 1872, p. 354. — Fanzeres, près de Porto, *L. N. P.*, p. 35.

246. *L. calcarea* Smrft *Suppl.*, p. 102. Ajuda, rochers basaltiques, [*Welwitsch*]; près de S. Marcos da Serra, [*Solms-Laub.*]; Oliveira do Douro, Villa Nova de Gaia, Prado do Ropouso, près de Porto, sur les murs, *L. N. P.*, p. 35; Mt S. Louis, Mt S. Philippe, sur les roches calcaires, [*Cordeiro*]

— * VAR. CONTORTA Harm. *Catal. Lich. Lorr.*, p. 313. — Collège de S. Francisco, et Mt. S. Diogo, [*Cordeiro*].

— * VAR. HOFFMANNI Harm., *l. c.* Quinta da Conceição et Mts de Sétubal, [*Cordeiro*].

247. *L. flavida* Hepp *L. E.*, n° 630. — Près de S. Marcos da Serra, sur les grès rouges, [*Solms-Laub.*].

248. *L. transtagana* Welwitsch *in herb. sub. Parmelia.* — Serra da Arrabida, S. Luis, [*Welwitsch*].

249. *L. Schleicheri* Nyl. *Prodr.*, p. 327. — Serra da Arrabida, [*Welwitsch*].

Sous-genre ACAROSPORA Mass.

250. *L. smaragdula* Nyl. *Pyr. Or.*, p. 10. — Serra de Monchique, sur des rochers granitiques, [*Solms-Laub.*].

251. *L. simplex* Nyl. *Scand.*, p. 176. — Près de S. Marcos da Serra, sur des roches siliceuses, [*Solms-Laub.*]; S. Christovão, près de Pinhão, sur le schiste, Prelada, Serra do Pilar, sur le granit, *L. N. P.*, p. 36.

252. *L. pruinosa* Nyl. *Scand.*, p. 176. — Près de S. Bartolomeo dos Messines, sur les roches dolomitiques, [*Solms-Laub.*]; Quinta do Noval, près de Pinhão, Ovar, sur le schiste, *L. N. P.*, p. 36.

F. *nuda* Harm. *Catal. Lich. Lorr.*, p. 317. — Leça da Palmeira, près de Porto, sur le granit, *L. N. P.*, p. 36.

253. *L. privigna* Ripart *in* Bull. Soc. bot. de Fr., t. XXIII, p. 266. — Serra do Pilar, sur le granit, *L. N. P.*, p. 36.

Groupe du *Lecanora erysibe* Nyl.

254. *L. erysibe.* Nyl. *Not. Sällsk.* — Bicâlho, près de Porto, sur les murs récrépis, *L. N. P.*, p. 33; collège de S. Francisco, sur les murs [*Cordeiro*].

255. * *L. syringea* Ach. *Vet. Ak. Handl* (1810), p. 75. — Quinta de S. Francisco, sur le Morus Nigra [*Cordeiro*].

Groupe du *Lecanora hæmatomma* Ach.

256. *L. hæmatomma* Ach. *L. U.*, p. 388. — Quinta do Noval, près de Pinhão, sur le schiste, *L. N. P.*, p. 36.

2e Sous-Tribu. **Pertusariés.**

Pertusaria DC.

257. *Pertusaria communis* DC. *Fl. fr.*, II, p. 320. — Cintra, Monchique, [*Welwitsch*]; Serra do Gerez, *L. N. P.*, p. 37; Quinta de S. Francisco, sur le Figuier et l'Olivier, [*Cordeiro*].

* F. *plumbea* Dub. *Bot. gall.* II, p. 672. — Quinta de S. Francisco, sur le Figuier et l'Olivier, [*Cordeiro*].

— VAR. *rupestris* DC., *l. c.* — Environs de Porto, sur le granit, *L. N. P.*, p. 37.

258. *P. pustulata* Nyl. *Prodr.*, p. 134. — Lumiar, Tavira, [*Welwitsch*].

* F. *superpallens* Nyl. *in Fl.*, 1886, p. 466. — Quinta de S. Francisco, Quinta da Commenda, Mt. St. Philippe, Quinta da Conceição, sur l'Olivier, le Poirier et l'Arbousier, [*Cordeiro*].

* — VAR. MELALEUCA Nyl. *Lich. des environs de Paris*, p. 72. — Quinta do Quadrado et collège de S. Francisco, sur le Cerisier, [*Cordeiro*].

259. * *Pertusaria exalbescens* Nyl. *in Fl.*, 1881, p. 450. — Collège de S. Francisco, sur des Amandiers, [*Cordeiro*].

260. *P. Westringii* Nyl. *Pyr. Or.*, p. 35. S. Gens et Requezende, près de Porto, sur des murs granitiques, *L. N. P.*, p. 37.

261. *P. melanochlora* Nyl. *Pyr. Or.*, p. 36. — Requezende, près de Porto, sur le granit, *L. N. P.*, p. 38.

262. *P. velata* Nyl. *Scand.*, p. 179. — Près de Lisbonne et Serra de Cintra, sur le Châtaignier, [*Welwitsch*]; Serra da Arrabida, près de la chapelle de S. Simon Stylite, sur des troncs d'arbres, [*Cordeiro*].

263. *P. scutellata* Hue *Lich. env. Paris*, p. 179. Serra de Cintra, [*Welwitsch*]; Collège de S. Francisco, sur les écorces, sur les Peupliers qui bordent la rivière de la Rasca, [*Cordeiro*].

264. *P. multipuncta* Nyl. *in Fl.*, 1880, p. 293. — Monchique, sur le Châtaignier, [*Welwitsch*].

265. *P. globulifera* Nyl. *Pyr. Or.*, p. 35. — Serra do Gerez, *L. N. P.*, p. 37.

266. *P. amara* Nyl. *in Fl.*, 1873, p. 22. — Requezende et Agramonte, près de Porto, sur les écorces et sur les rochers, *L. N. P.*, p. 37; Quinta da Commenda, Quinta de S. Francisco, Serra da Arrabida, sur l'Amandier et l'Olivier, [*Cordeiro*].

267. *P. leioplaca* Schær. *Spic.*, p. 66. — Cintra, sur le Châtaignier, [*Welwitsch*]; Revoredo, sur l'Arbousier, S. Francisco, sur l'Amandier, [*Cordeiro*].

* F. *thecis*. — Environs de Sétubal [*Cordeiro*].

* — Var. octospora Nyl. *Scand.*, p. 182. — Quinta de S. Francisco et Quinta da Commenda, sur l'Olivier, [*Cordeiro*].

268. *P. Wulfenii* DC. *Fl.*, *fr.* II, p. 320. — Lumiar, près de Lisbonne, [*Welwitsch*]; environs de Porto, sur les écorces, *L. N. P.*, p. 37; Quinta de S. Francisco, sur l'Olivier, [*Cordeiro*].

— Var. rugosa Nyl. *Pyr. or.*, p. 37. — Tavira, Cintra, [*Welwitsch*].

269. *P. lutescens* Lamy *Lich. Mt-Dore*, p. 91. — Environs de Porto, sur les écorces, *L. N. P.*, p. 37.

270. *P. chiodectonoides* Mass. *Misc.*, 26. — Serra de Monchique, sur les murs granitiques, [*Solms-Laub.*].

(*A suivre*).

M. Molliard fait la communication suivante :

Le cycle de développement du *Crucibulum vulgare* Tul. et de quelques Champignons supérieurs obtenu en cultures pures;

PAR M. M. MOLLIARD.

Le nombre des Champignons supérieurs, Basidiomycètes et Ascomycètes, dont on a pu préciser les conditions de développement est encore très restreint, si bien que nous connaissons mal les particularités de leur nutrition et le temps de leur évolution individuelle; il peut donc y avoir intérêt à rapporter ici quelques résultats que j'ai obtenus relativement à cette question.

J'ai tout d'abord cherché à cultiver en milieux aseptiques le *Crucibulum vulgare* Tul., dont Brefeld avait déjà obtenu la germination des basidiospores, voulant élucider la question de savoir si cette Nidulariée était capable de se nourrir seule aux dépens des organes ligneux, sur lesquels on la trouve dans la nature, ou s'il était nécessaire que ceux-ci soient au préalable digérés plus ou moins profondément par d'autres organismes, tels que des Bactéries. Comme il est malaisé de recueillir aseptiquement les spores de ce Champignon à l'intérieur des péridioles, j'ai ensemencé sur divers milieux des péridioles entiers prélevés dans des péridiums qui n'étaient pas encore ouverts; le bouturage réussit ainsi très aisément et on obtient vite un mycélium assez abondant développé aux dépens de l'enveloppe des péridioles. Ces premières cultures, faites dans des tubes à essai de taille ordinaire, ne donnaient qu'un mycélium blanc (tranches de carottes) ou jaunâtre et s'agrégeant en cordons rappelant ceux qu'on observe dans les conditions naturelles (divers milieux moins aqueux que le précédent, tels que jus de carotte gélatiné ou fragments de bois), mais, dans aucun cas, le développement n'allait plus loin.

Il n'en était plus de même lorsque les cultures étaient effectuées dans des vases plus volumineux, par exemple des ballons de la contenance d'un litre. J'ai fait, dans de tels vases, et d'une manière parallèle, des semis du mycélium obtenu précédemment sur des tranches de carotte, sur du bois déjà pourri et enfin sur

une toile grossière faite avec des fibres de *Phormium*, ces différents substratums étant humidifiés par de l'eau de la Vanne; les ballons étaient abandonnés dans une salle soumise aux variations de température de l'air extérieur et éclairée d'une manière diffuse. Ces cultures, faites au mois d'avril 1905, se sont comportées assez différemment; sur carotte je n'ai obtenu qu'un mycélium blanc, constitué par des filaments mycéliens à membrane peu épaisse et à cloisons fréquentes; ce n'est qu'à la surface de cette masse homogène, riche en gros cristaux d'oxalate de calcium, qu'on pouvait distinguer quelques rares filaments mycéliens à membrane épaisse, à cloisons transversales peu fréquentes, analogues à ceux qui forment les cordons agrégés naturels du *Crucibulum*; ce mycélium est resté constamment stérile. Au mois d'octobre 1907, c'est-à-dire au bout de deux ans et demi, il s'était formé par contre, sur les morceaux de bois humides, de nombreux appareils sporifères, se présentant à différents états de développement; plusieurs étaient ouverts ou sur le point de s'ouvrir; ces péridiums étaient au moins aussi volumineux que ceux dont j'étais parti pour obtenir mes premières cultures. Tout, dans le développement du Champignon, était rigoureusement comparable à ce qui se passe dans la nature, les péridioles en particulier étaient normaux et les spores parfaitement constituées.

Il était donc établi que le bois mort peut être utilisé par le Champignon seul, indépendamment de toute association biologique; celui qui avait aussi servi au développement du *Crucibulum* était devenu beaucoup plus friable. Il s'était certainement produit une digestion de certaines de ses parties; mais, comme le bois dont j'étais parti était déjà à demi pourri, il était malaisé de se rendre compte des modifications produites par le Champignon, ce qui était au contraire très facile avec la toile constituant le troisième milieu de culture. Il s'y formait, comme sur le bois, au contact de l'eau, un mycélium compact d'aspect gélatineux, qui donnait naissance, dans les régions plus sèches, à des cordons jaunâtres, aboutissant eux-mêmes à la formation de débuts d'organes reproducteurs, au bout du même temps que sur le bois; mais aucun de ceux-ci n'est arrivé à complet développement; la toile était alors à demi

digérée; elle se désagrégeait avec la plus grande facilité et son examen histologique et microchimique témoignait en effet de modifications très appréciables.

Si on observe les fibres de *Phormium* dans la région qui est au voisinage du liquide, on constate qu'à leur surface libre ou dans leur lamelle moyenne rampent des filaments mycéliens relativement fins (fig. A, 1), à membrane très peu épaisse, qui

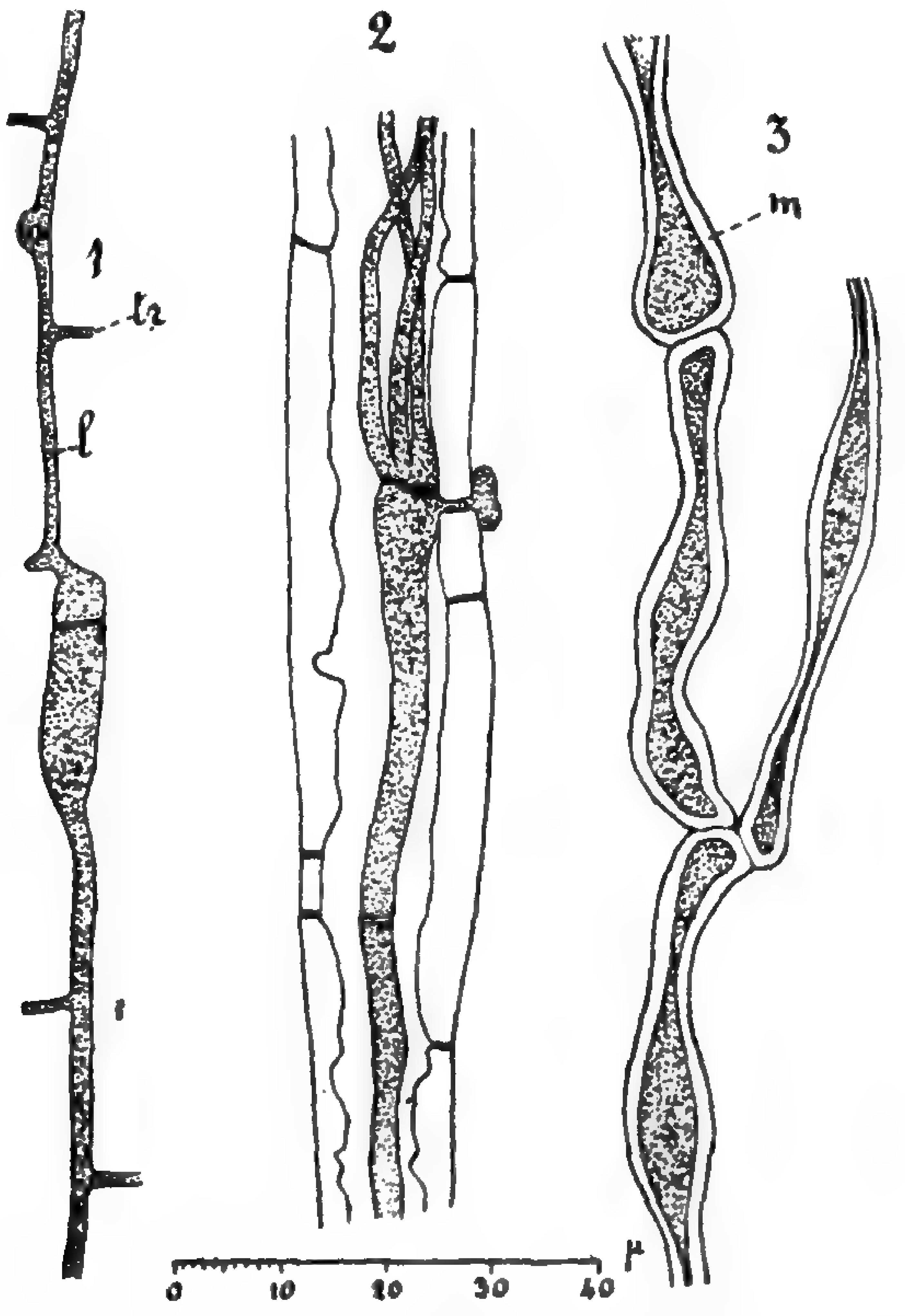


Fig. A. — Filaments mycéliens de *Crucibulum vulgare* cultivé sur toile de *Phormium*; 1, filament nourricier appliqué sur une fibre suivant sa longueur *l*, avec des ramifications *tr* entourant la fibre; 2, fibre par un pore de laquelle a pénétré le mycélium qui a donné naissance à des filaments internes; 3, filaments mycéliens à membrane *m* épaisse n'adhérant pas directement aux fibres de la toile, mais formant à la surface de celle-ci une masse gélifiée.

se dirigent, les uns *l* parallèlement à la longueur des fibres, les autres *tr* dans des plans perpendiculaires à l'axe des fibres, en entourant étroitement celles-ci; des ramifications de ces filaments mycéliens pénètrent à travers les ponctuations des fibres et continuent leur croissance à l'intérieur de la cavité cellulaire où ils peuvent se ramifier plus ou moins abondamment (fig. A, 2) se comportant ainsi de manière analogue au mycélium de diverses Polyporées[1]; ces filaments, qui apparaissent

1. Hartig, *Lehrbuch der Baumkrankheiten*, 1889.

nettement comme nourriciers, se distinguent aisément de ceux qui leur font suite, mais qui ne sont plus en contact avec les fibres de la toile (fig. A, 3) et présentent une membrane *m* très épaisse, gélifiée extérieurement, et un diamètre plus considérable et très irrégulier.

Dans les régions de la toile les plus modifiées au point de vue de la résistance à la traction, les fibres apparaissent comme ayant subi une digestion incontestable; l'épaisseur de la membrane est sensiblement diminuée, et son irrégularité témoigne d'un phénomène de corrosion. On sait que les fibres de *Phormium* sont constituées par de la cellulose assez fortement lignifiée; la réaction de la fuchsine ammoniacale, de la phloroglucine chlorhydrique, celle de Maule (actions successives du permanganate de potassium, de l'acide chlorhydrique et de l'ammoniaque) sont des plus nettes; celle de Combes (actions successives du sulfate de zinc, de l'acide sulfhydrique et de l'acide sulfurique) ne donne qu'une coloration rouge très légère; toutes ces propriétés subsistent pour les fibres qui dans le ballon n'ont pas subi l'action directe du *Crucibulum* ou n'ont été attaquées que faiblement par le mycélium; mais, dans les régions qui apparaissent le plus modifiées au point de vue macroscopique et histologique, il ne se produit plus, par les réactions précédentes, qu'une coloration très atténuée qui peut même devenir tout à fait nulle, il en est encore de même pour les réactions de Barreswill (coloration rouge sale par l'acide nitrique fumant). Il y a donc eu, sous l'action du Champignon, une délignification des fibres, ce dont témoigne également la réaction de la cellulose par l'iode et l'acide sulfurique, beaucoup plus nette au contraire sur ces fibres débarrassées de leur lignine que sur les fibres intactes: le *Crucibulum vulgare* nous apparaît donc comme digérant la lignine sans l'intervention d'aucun autre organisme. Ces résultats sont à rapprocher de ceux qui ont été obtenus par différents auteurs, tels que Czapek [1] et Schorstein [2], sur la digestion du bois par les Champignons supérieurs, et je compte y revenir avec plus de précision en ce qui concerne le point de vue chimique.

1. Czapek, *Ber. d. deutsch. bot. Gesellsch.*, XVII, 1899, p. 166.
2. Schorstein, *Centralbl. f. Bakteriol.*, IX, 1902, p. 446.

J'ai, de manière analogue, réussi à obtenir le développement complet d'un certain nombre d'autres Basidiomycètes et Ascomycètes en effectuant les cultures dans des vases d'assez grande contenance; c'est ainsi que les basidiospores de l'*Hydnum Auriscalpium* L. m'ont donné sur carotte, à l'automne 1904, un mycélium qui, repiqué sur des cônes de pin stérilisés en présence d'une certaine quantité d'eau dans des ballons d'un litre, a abouti à la formation d'appareils hyméniens à l'automne 1906. Au commencement du mois d'août se sont dressés sur les cônes d'épais cordons se terminant en pointe et se ramifiant souvent en 2-4 branches secondaires; c'étaient autant de pieds à la partie supérieure desquels se sont constitués des chapeaux latéraux; un certain nombre de ceux-ci ont formé, au mois d'octobre, sur leur face inférieure, les pointes hyméniales caractéristiques, avec basidiospores; mais jamais dans ces cultures le chapeau n'a acquis les dimensions naturelles et son bord restait toujours denté ou lobé. Il paraît bien que les formes anormales ainsi présentées par ce Basidiomycète cultivé en ballons proviennent de la saturation de l'atmosphère en vapeur d'eau; car des cônes de pin, sur lesquels le mycélium s'était développé pendant un an et demi en cultures aseptiques, ont été extraits au mois de juin 1907 et placés à la surface de terre maintenue humide dans une serre froide; au mois d'octobre de la même année on observait des chapeaux absolument normaux. J'ai montré que pour les conidies de la Morille il se passait quelque chose de tout à fait comparable et que leur formation était sous la dépendance étroite d'une déshydratation du mycélium à la surface du sol; on sent toute l'importance que peuvent avoir ces observations quant au déterminisme physiologique des éléments reproducteurs.

Il semble bien que les remarques précédentes s'appliquent aussi à un Ascomycète, le *Dasyscypha virginea*; les ascospores, semées sur carotte, m'ont donné un mycélium blanc floconneux qui est resté stérile; reporté en avril 1904 sur du bois stérilisé dans de grands ballons, il a formé, en octobre 1905 et avril 1906, un grand nombre d'appareils reproducteurs, dont plusieurs étaient parfaitement normaux et aboutissaient à la formation d'ascospores; mais certains présentaient sur les bords

de la coupe hyméniale des lobes qui s'allongeaient plus ou moins, étaient très poilus, ce qui correspondait à une agrégation imparfaite des filaments mycéliens; cette ramification du périthèce primitif, qui restait alors stérile, ramification comparable à la formation des lobes sur le bord des chapeaux de l'*Hydnum Auriscalpium*, apparaît aussi comme étant sous la dépendance d'une transpiration défectueuse du mycélium.

M. H. Lecomte fait la communication suivante :

Sur une nouvelle Podostémacée d'Indo-Chine

PAR M. HENRI LECOMTE.

Les plantes de la famille des Podostémacées[1] possèdent habituellement un port d'Hépatiques ou de Mousses et de plus elles vivent fixées aux rochers souvent submergés des ruisseaux et des torrents.

Leur petite taille d'une part, leur habitat d'autre part contribuent à les soustraire aux investigations des voyageurs, et c'est ce qui explique leur rareté relative dans les récoltes qui nous sont adressées.

Nous avons eu cependant la bonne fortune de rencontrer une Podostémacée assez abondamment représentée dans l'herbier rassemblé au Laos par le Dr HARMAND et dans les plantes recueillies au Cambodge par JULLIEN.

D'après sa forme, cette plante doit constituer des revêtements analogues à de la Mousse sur les rochers. Elle appartient au genre *Terniola* Tul., et nous avons dû créer pour elle une espèce nouvelle, *T. carinata* H. Lec.

Terniola carinata sp. nov.

T. rhizomate brevi lineari et ramuloso; foliis triangularibus, crassis, dorso carinatis, subverticillatis et inter se liberis; floribus crebris, pedunculo mediocri.

Fronde exiguë, linéaire, plus ou moins ramifiée, de 1-2 millim. de largeur. Feuilles de deux sortes, les unes réduites à des écailles disti-

1. TULASNE (L.-R.), *Monographia Podostemacearum*, Paris, 1852.
2. Cette phrase de diagnose a été construite sur le même type que les diagnoses latines de TULASNE pour faciliter les comparaisons.

ques couvrent les jeunes ramifications de la fronde; les autres sont disposées en faux verticilles de 3 sur la partie inférieure de la hampe florale; elles mesurent de 1,5 à 3 mm. de longueur, se recouvrent en partie les unes les autres et sont disposées sur 6 rangées longitudinales par groupes alternes de 3; pédoncule de 5-10 mm. de longueur, à section transversale présentant la forme d'une étoile à 6 branches dans le tiers inférieur couvert de feuilles, cylindrique dans les deux tiers supérieurs. Calice formé de 3 sépales membraneux, ovales, égaux, obtus, mesurant 2 mm. de longueur; étamines 3, égales, dépassant un peu les sépales et alternes avec eux, mesurant environ 3 mm. de longueur; filet rubané dans sa partie inférieure, filiforme au sommet; anthère triangulaire à 2 loges légèrement écartées dans la partie inférieure. Capsule sessile, ovoïde, un peu comprimée sur 3 faces, terminée au sommet par 3 stigmates recourbés en dehors et papilleux; péricarpe formé de 3 carpelles soudés. Graines ellipsoïdes, d'un brun clair, légèrement comprimées, à tégument aréolé (longueur 1/2 mm.); embryon droit, à cotylédons plan-convexes; albumen nul.

Cette plante ne pourrait être rapprochée que du *T. pulchella* Tul. Elle en diffère : 1° par ses feuilles qui sont carénées et épaisses au lieu d'être minces et qui sont d'ailleurs beaucoup plus courtes; 2° par les hampes florifères qui sont notablement plus longues; 3° par les étamines qui dépassent les sépales et 4° par les anthères dont les deux loges sont divergentes à la base; enfin par les graines qui sont nettement à surface aréolée.

Elle a été récoltée au Laos méridional (Bassin du Sé-Moun) par le Dr HARMAND et au Cambodge par JULLIEN.

M. Gagnepain donne lecture du travail ci-dessous de M. Finet.

Orchidées nouvelles ou peu connues

PAR M. E.-ACH. FINET.

III

Liparis Caillei nov. sp.

Herba nana, epiphytica, cæspitosa. Pseudo-bulbi ovati, complanati, vaginis 3, ad apicem foliaceis tecti, apice 2-foliati. Folia pseudo-terminalia, membranacea, articulata, vaginis pseudo-bulbi apicem amplectentibus; limbus ovatus, acutus, 5-nervosus. Scapus more generis terminalis et axillaris, ebracteatus, basi quadrangularis, dein quadri-alatus, racemosus, pluriflorus. Flores parvi, non resupinati, 2-3 inferiores abortivi, 10-12 supe-

riores bene evoluti, patentes. Bracteæ lanceolatæ, acutæ, ovario pedicellato longiores, 1-nervosæ. Ovarium subsessile, pedicello obsoleto, 6-angulare, columna brevius. Sepalum impar lanceolatum, angustum, acutum, 1-nervosum; sepala paria multo breviora, oblonga, lata, obtusissima, obliqua, 1-nervosa. Petala lorata, sepalo impari duplo longiora et angustiora, apice oblique truncata, obtusa. Labellum sessile, cuneatum, alte bilobum, lobis anticis, ovatis, marginibus integris; basi callus transversus, carnosus, subtridentatus, pulvinaris, columnæ adnatus. Columna elongata, incurva, semi-teres, apice subclavata et parce alata. Anthera cordata, 2-locularis, antice acuta; pollinia 4, cuneata, elongata, per paria contigua.

Pseudo-bulbi 12-15 mm. longi, 7 mm. lati. Folii limbus 15 mm. longus, 5 mm. latus. Racemus 14-18 cm. longus. Flos 14 mm. latus. Bractea 5 mm. longa. Sepalum impar 7-8 mm. longum, 1,5 mm. latum; sep. paria 5 mm. longa, 2-2,5 lata. Petala 13 mm. longa, 0,5 mm. lata. Labellum 5 mm. longum, 3 mm. latum. Ovarium pedicellatum 2,5 mm. longum.

GUINÉE FRANÇAISE. — 1906 [*Caille*] : fleurit dans les serres du Muséum en 1907 et 1908.

Cette espèce rappelle un peu par sa fleur le *Liparis epiphytica* Schlechter. Elle est très caractérisée par ses feuilles courtes, membraneuses, non plissées et par la longueur de sa hampe 4-ailée. Les cinq inflorescences, examinées en 1907 et 1908, présentent toutes 2-3 fleurs partiellement avortées à la partie inférieure de la grappe; elles sont réduites à 4 divisions étroites et allongées, en croix, portant au centre un rudiment de gynostème. Toutes les autres fleurs étaient absolument normales.

Pl. I. — 1, bractée, × 5. — 2, sépale impair, × 5. — 3, s. pair, × 5. — 4, pétale, × 5. — 5, labelle, × 5. — 6, ovaire pédicellé et colonne, × 5. — 7, coupe longitudinale d'avant en arrière du sommet de la colonne, ×. — 8, coupe transversale de l'ovaire, ×. — 9, anthère vue en dessus, ×. — 10, anthère vue en dessous, ×. — 11, coupe transversale du rhachis au niveau des fleurs stériles, ×. — 12, même coupe au niveau des fleurs normales, ×. — 13, 2 pollinies, formant le contenu d'une loge, ×.

Liparis Bernieri Frappier, *in* Cordemoy, *Fl. Réunion*, p. 186. — Description de la fleur (non donnée par FRAPPIER).

Bractea triangula, acuta. Ovarium conicum, pedicellum gracilem æquans, perianthio duplo longius. Flores parvi, patentes. Sepalum impar triangulum, angustum, 3-nervosum; sepala paria ovata, paulum obliqua, sepalo impari breviora et latiora, acuta, 3-nervosa. Petala linearia, falcata, acuta, 2-3-nervosa, sep. impari breviora, sep. paribus longiora. Labellum sessile, cuneato-flabelliforme, basi auriculatum et late subunguiculatum, apice truncatum, erosum, obsolete cuspidatum, 5-nervosum, auriculis parvis, posticis, triangulis; basi callus carnosus, didymus, subscrotiformis, columnæ adnatus. Columna subrecta, apice incurva et quadrato-alata. Anthera....

Bractea 7 mm. longa. Ovarium pedicellatum 25 mm. longum (apud flores fecundatos). Sepalum impar 10 mm. longum, 1,5 mm. latum; sep. paria 7 mm. longa, 2,5 mm. lata. Labellum 7,5 mm. longum, 4 mm. latum.

BOURBON : [*Commerson*]; [*Boivin*].

Cette plante se trouvait mêlée au *L. purpurascens Ldl.* [*Malaxis purpurascens* Th.]. Les tiges secondaires sont réunies par 2-4 et longuement espacées le long d'un rhizome mince et engainé.

Pl. I. — 14, sép. impair, × 4. — 15, s. pair, × 4. — 16, pétale, × 4. — 17, labelle, × 4. — 18, colonne vue de côté, ×. — 19, sommet de la colonne, coupe longitudinale d'avant en arrière, ×.

Liparis scaposa Boivin mss., *ex* Frappier, *in* Cordemoy, *Fl. Réunion*, p. 183.

Description de la fleur (non donnée par FRAPPIER).

Bractea minima, ovata. Ovarium conicum, 3-sulcatum, pedicello gracili paulo brevius. Flores parvi, racemosi, erecti. Sepalum impar ligulatum, acutum, basi utrinque dilatatum, 3-nervosum; sep. paria ovata, acuto-obtusa, obliqua, breviora et latiora, 5-nervosa. Petala anguste linearia, obtusa, sepalo impari dimidio longiora. Labellum basi auriculatum et late unguiculatum, limbo subquadrato, ad apicem paululum attenuato et truncato, 5-nervoso, marginibus integris; unguis conduplicatus, auriculis divaricatis, posticis, brevibus, triangulis; callus e laminis duabus constans, inferiore fornicata et antice quadrata, superiore transversa, plana, antice semi-rotunda. Columna recta, apice abrupte incurva, dilatata et rectangule alata, basi utrinque processu carnoso aucta. Anthera....

Bractea 2 mm. longa. Ovarium pedicellatum 14 mm. longum. Sepalum impar 8 mm. longum, 1,5-2 mm. latum; sep. paria 7 mm. longa, 3 mm. lata. Labellum 5 mm. longum, 4 mm. latum.

L'analyse a été faite sur un échantillon du Muséum étiqueté de la main de BOIVIN « *Liparis scaposa* Boivin, plaine des Cafres, 6 juin 1851, île Bourbon ».

Pl. I. — 20, sépale impair, × 4. — 21, s. pair. × 4. — 22, pétale, × 4. — 23, labelle, × 4. — 24, onglet et callosités de la base du labelle, ×. — 25, colonne vue de côté, ×. — 26, colonne vue de dos, ×. — 27, sommet de la colonne, coupe longitudinale d'avant en arrière, ×.

Liparis disticha Lindley var. ***latilabris*** A. Finet.

Habitus formæ typicæ, bracteis paululum angustioribus et acutis. Flores æqui. Sepala æqualia, 1-nervosa, acuta, impar ligulatum, paria longe ovata. Petala anguste linearia, obtusa, 1-nervosa. Labellum manifeste unguiculatum; limbus transverse oblongus, marginibus integris, puberulis, cuspide obsoleta; unguis exauriculatus, callo carnoso, lunato, cornubus anticis auctus. Columna non differt, nisi stelidiis antice alatis et utrinque dentem retrorsum efficientibus. Anthera....

MANILLE : n° 2099 [*Cuming*].

Cette variété diffère du type par les sépales et pétales uninervés, plus étroits et plus aigus, par le labelle très rétréci à la base et dont la lame est plus large que longue; de plus, le bord antérieur n'est pas cuspidé, mais très finement pubescent ainsi que la partie antérieure de la surface du limbe; la callosité de la base est la même dans les deux variétés, c'est-à-dire en demi-lune avec les cornes dirigées en avant. La colonne est de même forme, c'est-à-dire très conique; seulement les stélidies se prolongent vers le bas de chaque côté du stigmate en une dent triangulaire. Peut-être est-ce la même plante que le *Liparis Cumingii* Ridley, que je n'ai pas vue.

Pl. I. — *Liparis disticha* Lindley. — 33, sépale impair, × 4. — 34, sép. pair, × 4. — 35, pétale, × 4. — 36, labelle, × 4. — 37, sommet de la colonne, coupe longitudinale, ×.

L. disticha Lindley var. *latilabris*. — 28, sép. impair, × 4. — 29, sép. pair, × 4. — 30, pétale, × 4. — 31, labelle, × 4. — 32, sommet de la colonne, coupe longitudinale, ×.

Corallorhiza vancouveriana nov. sp.

Habitus generis : caulis aphyllus, parce vaginatus, apice racemosus. Bracteæ minimæ, triangulæ, obtusæ. Ovarium pedicellatum tortum, perianthio erecto longius. Sepala subspathulata, acuta, carinata, trinervosa, paria falcato-angulata. Petala sepalis paribus conformia, paulo angustiora nec carinata. Labellum sessile, trilobum, cuneato-hastatum, trinervosum, marginibus integris; lobi laterales ad medium antici et divaricati, trianguli; lobus medius oblongus, apice retusus, lobis lateralibus angustior; cristæ 2, erectæ, semi-rotundæ ad disci medium; calcar breve (vel saccus oblongus) ovario parallelum, apice liberum. Columna semi-teres, recta, ad medium angustata, exalata; clinandrium parvum, marginibus humilibus, rostello triangulo, ad stigmatis latera antice edentata.

Ile Vancouver, mai 1826 [*Garry*].

Plante voisine du *C. bulbosa* A. Richard, dont elle se distingue par les sépales et les pétales plus étroits et un peu différents de forme, par le labelle à bords entiers, à lobes latéraux courts et divariqués, par la colonne relativement courte et épaisse, droite, dépourvue de dents antérieures de chaque côté du stigmate, par l'éperon cylindrique et libre en partie.

Pl. I. — 38, sépale impair, × 4. — 39, s. pair, × 4. — 40, pétale, × 4. — 41, labelle, × 4. — 42, colonne, ovaire et pédicelle, × 2. — 43, colonne, coupe longitudinale, × 4.

Liparis Lindeniana Hemsley *in* Gard. Chron. (1879), I, p. 559. — *L. vexillifera* Cogniaux (pro parte), *in* Mart. *Fl. bras.*, III, pars IV, p. 289. — *L. elliptica* Reich. f. *in* Walp. *Ann.*, VI, p. 218, *fide*

Ridley, *in* Journ. Linn. Soc., XXII, p. 265 (pro parte). — ***Malaxis Lindeniana*** Richard et Galeotti, *in* Ann. Sc. nat., sér. 3, III, p. 18.

Habitus *L. ellipticæ* Reich. f. Flos patens, resupinatus, ovario pedicellato 6-costato, torto, quam perianthium longius. Sepala æqualia, ligulata, acuta, 3-nervosa. Petala longe triangula, apice obtusa, 1-nervosa, sepalis breviora. Labellum ovato-hastatum et fere trilobum; lobi laterales magni, rotundati; lobus medius oblongus, apice bilobulatus, cuspide interjecta; discus cavus, lineis 3, prominentibus, contiguis, usque ad apicem percursus, supra basin transverse incrassatus et callo semi-lunato cornubus anticis auctus, 5-nervosus, nervis exterioribus incrassatis et ramosis. Columna longa, gracilis, ad medium rectangule incurva, apice alata, alis quadratis. Anthera obcordata, apice obtuse acuta, connectivo incrassato, triangulari.

Mexique : Vera-Cruz, n° 5138, fl. blanches [*Galeotti*]; Oaxaca, n° 30 [*Ghiesbreght*].

Cette espèce diffère du *L. vexillifera* Cogniaux par les pétales plus courts que les sépales, le labelle nettement 3-lobé, le lobe médian 3-lobulé, ou bilobulé avec une pointe interposée dans le sinus, la colonne munie, de chaque côté du stigmate, d'une aile carrée se confondant au sommet avec le bord du clinandre, enfin l'anthère non émarginée en avant. L'analyse a été faite sur le type de Richard conservé dans l'herbier du Muséum.

Pl. II. — *Liparis vexillifera* : 1, labelle, × 4. — *L. Lindeniana* : 2, sépale impair, × 4. — 3, sép. pair, × 4. — 4, pétale, × 4. — 5, labelle, × 4. — 6, anthère, vue en dessus, ×. — 7, colonne, coupe longitudinale d'avant en arrière, ×.

Liparis Galeottiana Hemsley, *in* Gard. Chr. (1879), I, p. 559. — *L. vexillifera* Cogniaux (pro parte) *in* Mart. *Fl. bras.*, III, pars IV, p. 289. — *L. elliptica* Reichenb f. *in* Walp. *Ann.*, VI, p. 218, *fide* Ridley, *in* Journ. Lin. Soc., XXII, p. 265 (pro parte). — *Malaxis Galeottiana* Richard et Galeotti, *in* Ann. Sc. nat., sér. 3, III, p. 18.

Habitus *L. ellipticæ*, sed multo validior. Pseudo-bulbus ovatus, vaginis vel earum reliquiis fibrosis tectus. Folium unicum, ovatum, acutum, inflorescentia brevius et scapum basi arcte amplectens. Scapus quadrangularis et paulo alatus, nudus, ultra medium racemosus. Flores mediocres, resupinati, perianthio quam ovarium pedicellatum, tortum paulo breviore. Bracteæ lanceolatæ, acutæ, ovarium pedicellatum fere æquantes. Sepala triangula, acuta, 3-nervosa, paulo carinata, subæqualia. Petala longiora, anguste triangula, 1-nervosa. Labellum ellipticum, obtuse acutum, integerrimum, ecallosum, ad basin excavatum, pagina superiore ad margines puberula; nervi 5, non prominentes. Columna ad medium rectangule incurva, apice alata, alis cuneatis. Anthera ovata, acuta, connectivo ovato, incrassato.

Mexique : « Morelia, n° 5213, fl. d'un vert jaune à labelle brun »

[*Galeotti*]; Cuernasaca, n° 52 [*Ghiesbreght*]; Jalisco, n° 4512 [*Pringle*], n° 349 [Palmer]; sierra de Zacapoaxtla; sierra de Nayarit [*Diguet*].

Cette espèce, parfaitement distincte des *Liparis vexillifera* et *L. Lindeniana*, est caractérisée par son labelle entier, finement velouté, dépourvu de toute callosité, creusé seulement d'une fossette un peu au-dessous de la base.

Pl. II. — 8, sépale impair, × 4. — 9, sép. pair, × 4. — 10, pétale, × 4. — 11, labelle étalé, × 4. — 12, colonne vue de côté, ×. — 13, anthère vue en dessus, ×.

Vanilla Chalotii nov. sp.

Herba scandens, monopodialis. Caulis (ad siccum) quadrangularis, flexuosus, radices adventitias, foliis oppositas, emittens. Folia alterna, dissita, basi in petiolum brevem canaliculatum contracta, carnosa; limbus anguste ovatus, acutus, 5-nervosus. Flos unicus, axillaris, mediocris, pedunculo brevi. Ovarium pedicellatum perianthio erecto paulo longius, teres; ovarium pedicello paululum angustius, esulcatum. Sepala navicularia, ecarinata, elliptica, acuta, 11-nervosa; impar longius, angustius, paria lata, vix obliqua. Petala sepalum impar æquantia, carinata, obliqua, 11-nervosa. Labellum erectum, subclausum, fere usque ad columnæ apicem cum ea cohærens, basi saccatum, 3-lobum; lobi laterales oblongi, lobo medio multo longiores; lobus medius brevis, integer, reflexus, sinum latum inter lobos laterales effingens, ad disci medium crista pilosa, hispida, quadrata auctus, utrinque ad apicem incrassato-callosus. Columna elongata, recta, semi-teres, apice incurva; clinandrium dilatatum, anticum, cavum, rostello 2-labiato, labio antico longiore, lorato, acuto, integro; labio postico breviore, quadrato, apice fimbriato. Anthera oblonga, vertice subbiloba, connectivo quadrato, integro, antice projecto; pollinia 2, libera, granulosa. Fructus....

Gabon; env. de Libreville [*Chalot*].

Folia 7 cm. longa, 11 mm. lata. Ovarium pedicellatum 15 mm. longum. Sepalum impar 28 mm. longum, 9 mm. latum; sep. paria 22 mm. longa, 12 mm. lata. Petala 28 mm. longa, 8 mm. lata. Labellum 17 mm. longum.

Cette espèce se rapproche un peu du *V. crenulata* Rolfe. Elle est caractérisée par ses feuilles longues et étroites, le labelle soudé à la colonne presque jusqu'au niveau du stigmate; le lobe médian réduit à une courte lame libre enroulée sur elle-même en dehors, et formant un large et profond sinus entre les lobes latéraux beaucoup plus développés.

Pl. II. — 14, fleur vue de côté, g. n. — 15, sép. impair, g. n. — 16, sép. pair, g. n. — 17, pétale, g. n. — 18, labelle vu de côté, × 2. — 19, labelle coupé longitudinalement montrant la colonne, × 2. — 20, sommet de la colonne, vu de côté, anthère en place, ×. — 21, la même vue de face, ×. — 22, lèvres du stigmate, séparées, ×. — 23, anthère, vue de côté, ×. — 24, anthère vue en dessous, ×.

Corallorhiza bulbosa A. Richard, *in* Ann. Sc. nat., sér. 3, III, p. 19.

Herba more generis aphylla. Caulis squamosus apice racemosus. Flores ad 12-14, mediocres, dissiti, resupinati. Bracteæ minimæ, triangulæ, acutæ. Ovarium pedicellatum tortum, perianthio erecto longius; ovarium conicum, pedicello filiformi validius. Sepala lorata, trinervosa, ecarinata, obtusissima, impar ad apicem paulo dilatatum, paria falcata. Petala obovata, apice acuta, basi attenuata, falcata, trinervosa. Labellum ambitu ovatum, trilobum, limbo medio bilamellato; lobi laterales trianguli, elongati, antici, ad apicem erosi; lobus medius oblongus, apice rotundatus, marginibus erosus, lobis lateralibus duplo longior; calcar saccatum, breve. Columna elongata, gracilis, exalata, incurva, ad stigmatis latera utrinque et antice uncata; clinandrium vix cavum, rostello brevi, triangulari.

Mexique : Oaxaca, n° 5057, « fleurs pourpres et blanches; bulbes aphylles » [*Galeotti*]; sierra de Zacapoaxtla, Puebla [*Diguet*].

Cette espèce a été réunie à tort au *C. mexicana* Lindley. Outre les différences dans le labelle faciles à contrôler d'après les figures ci-jointes, les sépales et les pétales du *C. mexicana* sont beaucoup plus larges, la colonne plus courte et plus épaisse, dépourvue de dent au niveau du stigmate et l'éperon court du labelle soudé étroitement à l'ovaire. Dans l'aquarelle VI, dessinée par A. Richard lui-même, de l'*Orchidographia mexicana* inédite, conservée à la Bibliothèque du Muséum, la plante est représentée avec la tige d'un *Corallorhiza* ordinaire, mais renflée à sa base en un gros bulbe sphérique se prolongeant inférieurement par une pointe conique attachée elle-même à un rhizôme épais. L'échantillon conservé dans l'Herbier du Muséum et étiqueté de la main de Richard ne présente rien de semblable; la tige, semblable à toutes celles du genre, se termine à la base par une série d'écailles et un fragment de rhizome rugueux. Comme ces écailles manquent dans le dessin de Richard, qui est plus complet en apparence que l'échantillon sec, le spécimen d'herbier n'a pu être brisé ni le bulbe être perdu. Il en résulte que Richard a eu sous les yeux un autre échantillon ou a complété d'imagination celui actuellement conservé en suivant les indications écrites et probablement verbales de Galeotti. Quoi qu'il en soit, la plante de Richard est bien distincte du *C. mexicana* et doit être conservée comme espèce distincte.

Pl. I. — *Corallorhiza mexicana* : 44, labelle, × 4. — 45, coupe du labelle par le travers des lames, ×. — Pl. II. — *Corallorhiza bulbosa* : 25, sépale impair, × 5. — 26, s. pair, × 2. — 27, pétale, × 2. — 28, labelle, × 2. — 29, labelle, coupe par le travers des lames, ×. — 30, colonne et ovaire pédicellé, × 5. — 31, colonne, coupe longitudinale d'avant en arrière, × 5.

Dendrobium moniliforme Swartz var. ***Wilsonii*** A. Finet.

A specie typica japonica vel coreana differt : habitu (caule, foliis,

racemi vaginis, floribus) duplo vel triplo majore; petalis obovato-elongatis, obtusissimis; labello ovato, latiore; columnæ pede breviore, mentum acutum, incurvum effingente; clinandrii marginibus integerrimis nec eroso-dentatis; anthera puberula.

Caulis 40 cm. longus. Folii vagina 5 cm. longa; limbus 8 cm. longus, 25 mm. latus. Bracteæ 1 cm. longæ. Ovarium pedicellatum 42-45 mm. longum. Sepala 42 mm. longa, 9 mm. lata. Petala 48 mm. longa, 11 mm. lata. Labellum 32-35 mm. longum, 17 mm. latum. Columnæ pes 11 mm. longus.

Chine occidentale : n° 4621, fleur rose, odorante, alt. 3 800 pieds, sur les arbres, mai 1905 [*Wilson*].

Cette plante paraît une forme très développée du *D. moniliforme* Sw. Les fleurs, ordinairement par trois, occupent les quinze derniers centimètres du haut des tiges défeuillées. En faisant abstraction des dimensions, les différences sont plutôt quantitatives; l'anthère pubescente et les bords du clinandre entiers sont les seules différences qualitatives.

M. Lutz donne lecture des deux communications ci-dessous :

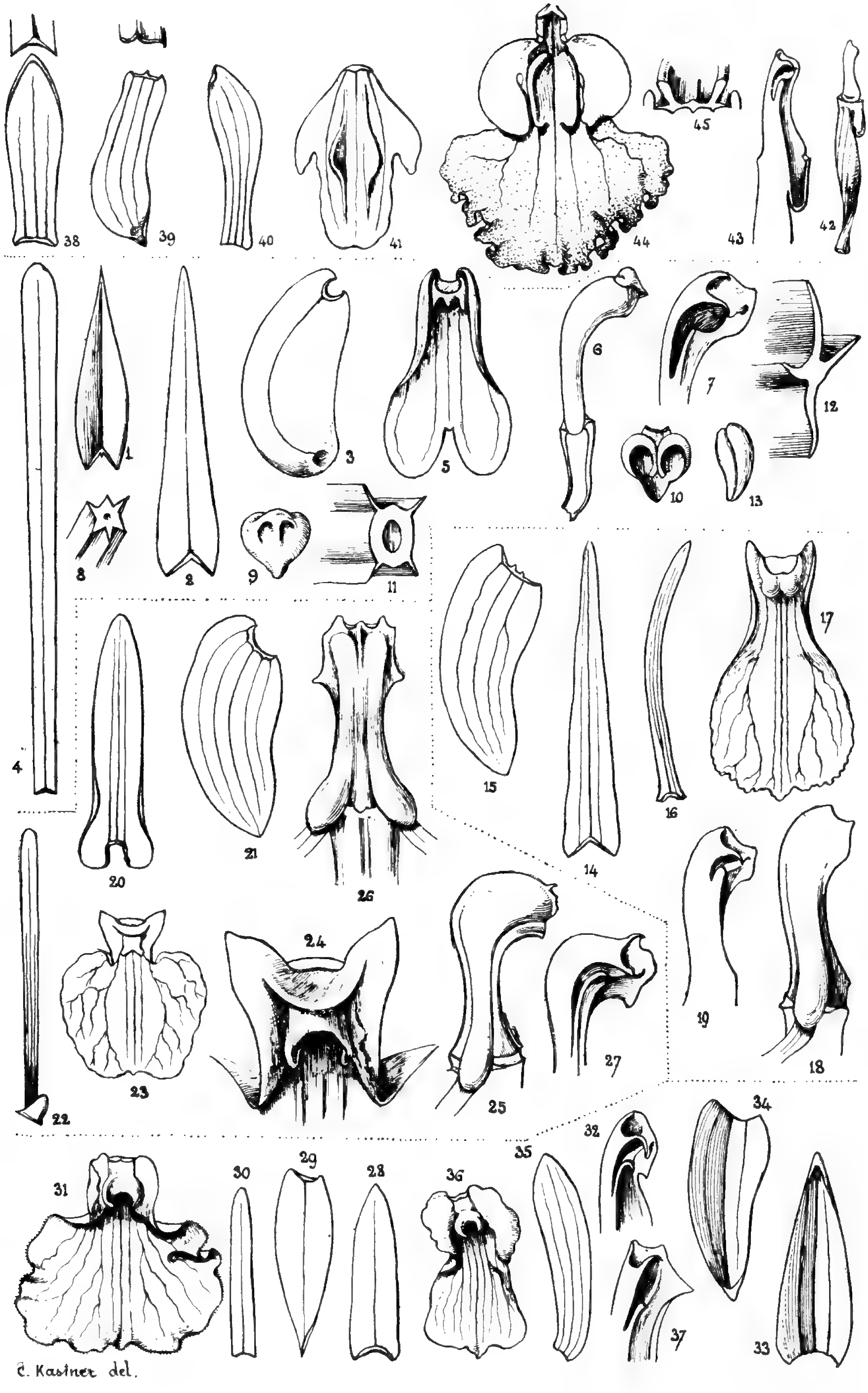
VIII. — Notes sur la flore espagnole et portugaise, Troisième voyage en Portugal;

PAR M. MICHEL GANDOGER.

Ce voyage date du printemps 1904, pendant lequel je visitai les provinces d'Algarve, d'Alemtejo et des deux Beira, avec retour par l'Espagne par les provinces de Salamanca, de Léon, de Badajoz et des Asturies. — Avec l'aide de mon personnel, nous récoltâmes 5985 numéros de plantes, dont 3284 pour le Portugal et 2701 pour l'Espagne.

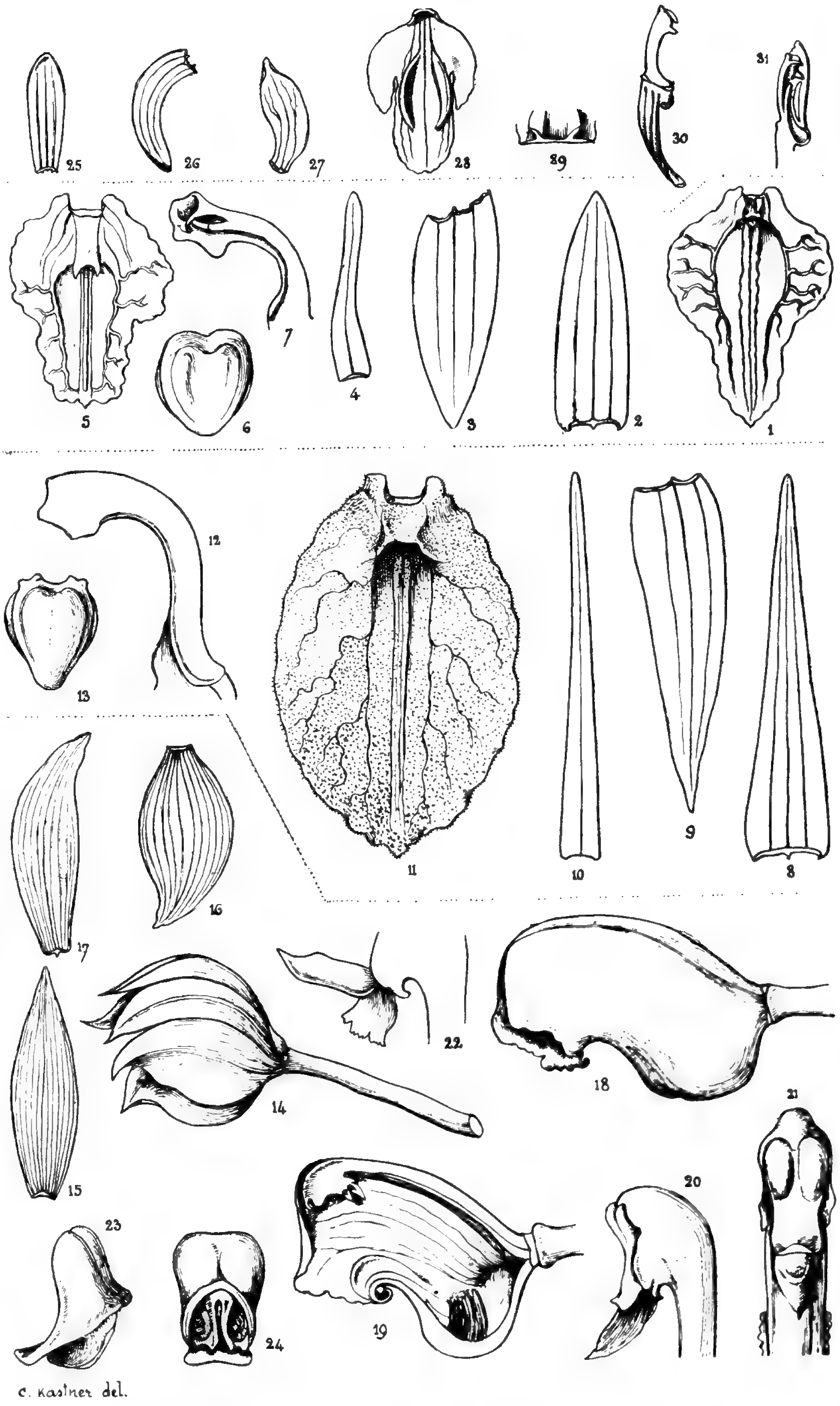
1. — L'Algarve.

Je me fixai à Faro, la capitale de la province. Des lettres de recommandation pour le gouverneur civil et pour le secrétaire général, M. d'Aboïm, favorisèrent singulièrement mes excursions. Je les en remercie publiquement ici. Les environs de Faro sont bien connus, mais très riches en plantes. Parmi les 355 espèces que nous récoltâmes, je citerai :



E. Kastner del.

ORCHIDÉES NOUVELLES OU PEU CONNUES



ORCHIDÉES NOUVELLES OU PEU CONNUES

Iberis Welwitschii
Malcolmia lacera
— erosa
Cistus Bourgæanus
Helianthemum multiflorum
Frankenia Boissieri
Dianthus Broteri
Silene micropetala
Spergularia fimbriata
— Guimaraesii
Erodium sabulicola
Anthyllis hamosa
Genista algarbiensis
Ervum varium
Ononis Picardi
Ornithopus isthmocarpus
Sarothamnus Bourgæi
Ulex argenteus
— Vaillantii
— Welwitschianus
— spartioides
Mesembryanthemum brachyphyllum
Margotia laserpitioides
Pterocephalus lusitanicus
Anthemis Bourgæi
Helichrysum algarbiense
Andryala allochroa
— laciniata
Hypochœris adscendens
Thymus tomentosus
— Welwitschii
Linaria præcox
— algarviana
Scrofularia frutescens
Armeria pinifolia
Statice ovalifolia
— lychnidifolia
— ferulacea
Phelipæa tinctoria
Polygonum equisetiforme *S. S.* (*Nouveau pour la région*).
Euphorbia bætica
Juncus Broteri
Scirpus megastachyus
Agrostis tricuspidata
Vulpia longiseta.

A Loulé, situé au nord de Faro, on trouvera une végétation exceptionnellement riche : forêts de Pins peuplées de Cistes, d'*Halimium*, d'*Armeria*, de *Corema*, d'*Ulex*, embaumées par les *Thymus*, sites merveilleux qu'embellit un ciel d'azur et qu'habite une population des plus hospitalières. Il faudrait plusieurs pages pour tout citer. Indiquons au hasard :

Prolongoa Pseudanthemis *Kze* (*Nouveau pour le Portugal*).
Tolpis umbellata (*Nouveau pour la région*).
Elæoselinum Lagascæ
Ulex Escayracii
— Webbianus
Sideritis arborescens
Teucrium Haenseleri
Antirrhinum ambiguum
Corema album
Trisetum pumilum *Kth* (*Nouveau pour le Sud*).
Vulpia tenuis *Parl.* (*Nouveau pour le Portugal*).
Asplenium Petrarchæ *DC.* (*Nouveau pour le Portugal*).

Bien que je possède quelques livres, je ne trouve pas mentionnées pour le Portugal ces trois dernières plantes. Selon moi, elles sont donc nouvelles. Même remarque pour le *Bromus rubens* L. que j'ai trouvé à Olhão.

Il en est de même de Portimão, où la végétation littorale est des plus variées; j'y ai vu vivants pour la première fois les rares

Ulex ianthocladus, *Calendula algarbiensis*, *Ononis Bourgæi*, *Lœflingia micrantha*, *Echium gaditanum*, *Quercus Mesto*, *Scabiosa integrata*, *Antirrhinum cirrigerum*, *Carex Welwitschii*, *Plantago ceratophylla*, *Armeria Boissieriana*, etc.

Pour visiter le Cap Saint-Vincent on se fixe à Villa do Bispo. C'est là que j'ai trouvé *Spergularia azorica* et *Papaver setigerum*, nouveaux pour l'Algarve.

Quant au fameux Cap, tous les botanistes connaissent son exceptionnelle richesse. Nous en rapportâmes 358 plantes et des plus rares, surtout *Biscutella Megacarpæa* B.R., nouveau pour le pays, et *Avena Hackeli* Henriq. lusit. exs. n. 1731 qui n'avait jamais été récolté que par Welwitsch à Milfontès dans l'Alemtejo.

Notre confrère, M. J. Daveau, a fort bien exposé les variations parfois extrêmes que les plantes présentent dans la péninsule du Cap Saint-Vincent : *Cistus*, *Ulex*, *Thymus*, etc. Or, M. Henriquès de Coimbre me faisait récemment un envoi de plantes des colonies portugaises de l'Afrique tropicale. M. de Mariz, son collaborateur, y ajoutait quelques raretés du Portugal, entre autres un *Melandryum* récolté par M. Moller dans les rochers du Cap Saint-Vincent, en ajoutant qu'il croyait à une espèce nouvelle et me demandait mon avis.

J'ai moi-même récolté en nombre ce *Melandryum* au bas des rochers maritimes où est bâti le phare; il y est très commun. Comme M. de Mariz, je vois là une espèce nouvelle, de second ordre, voisine du *M. macrocarpum*; je suis heureux de la lui dédier :

Melandryum Marizianum Gdgr mss. *M. macrocarpum f. tomentosa* Gdgr ad amicos. — Totum velutino-canescens, crispulo tomentosum; caulis pedalis, obliquus, parce ramosus; folia oblonga, obtusa, dense tomentosa, obscure nervosa; pedunculi villosi, pilis glandulis nonnullis intermixtis; calyx dense villosus, masculus oblongus, femineus vero ovatus; petala alba, semibifida; laciniæ coronæ ovatæ, denticulatæ; capsula magna, ovato-sublonga, sessilis, calycem parum superans, utrinque breviter attenuata, dentibus erectis; semina obtuse tuberculata. Maio.

Hab. Lusitan. merid. Cap Saint-Vincent, copiose ad rupes phari (*Moller*, 1888! *Gandoger* 1904!)

Propter indumentum dense pannosum, staturam humilem foliaque crassa obtusa, etc., ab omnibus Melandryis statim distinguitur. Sed, re

mature perpensa, medium tenet inter *M. macrocarpum* Willk. et *M. eriocalycinum* Boiss. cui præsertim accedit, ita ut sit planta propria et endemica ut jam aliæ exstant hac in regione remotissima.

La serra de Monchique est aussi une localité privilégiée pour les botanistes. J'y ai récolté plus de 500 espèces. Pour la première fois j'y voyais vivants :

Ranunculus rufulus
Helianthemum calycinum
Lavatera Davæi
Hypericum undulatum
Adenocarpus anisochilus
Sarothamnus Bourgæi
Ulex scaber
— argenteus
Poterium agrimonioides
Sedum pruinatum
Galium Helodes
Pulicaria paludosa
Rhododendron bæticum
Myosotis Welwitschii
Lavandula viridis
Euphorbia Clementei
Myrica Faya
Quercus humilis
Armeria cephalotes
Fuirena pubescens
Carex Merinoi *Gdgr*; *C. laxiflora* Merino non Lam (*Nouveau pour le Portugal*).
Vicia nemoralis *Ten.* (*Nouveau pour le Portugal*).
Saxifraga bulbosa
Campanula primulifolia
Asphodelus æstivus
Thrincia grumosa
Carex Guthnickiana *Gay* (*Nouveau pour la flore d'Europe*). Pelouses rocheuses du mont Foia. — Par une lettre que j'adressais à notre excellent confrère, M. Malinvaud, et qui a été publiée dans ce Bulletin en 1905, j'ai donné les détails utiles sur cette curieuse découverte.

2. — L'Alemtejo.

Cette province du Sud ne le cède en rien par la variété de sa flore à l'Algarve. Elle m'a autant intéressé que les plus riches provinces d'Espagne.

En quittant Faro, je m'arrêtai à Saboia, région boisée, couverte de Cistes avec beaucoup d'endémiques. Je citerai surtout :

Helianthemum formosum
— involucratum
— lasianthum
— cheiranthoides
— globularifolium
Dorycnopsis Gerardi
Medicago sphærocarpa (*Nouveau*).
Ononis cintrana
Ulex erinaceus
— argenteus
Poterium Spachianum
Thapsia transtagana
— decussata (*Nouveau pour le Portugal*).
Galium debile
Cynara algarbiensi
Fraxinus angustifolia
Myosotis Welwitschii
Lavandula viridis
Nepeta multibracteata
Anarrhinum lusitanicum
Polygonum serrulatum

Salix salvifolia
Juncus rugosus
— Welwitschii
Agrostis lusitanica
Festuca ampla
Chæturus divaricatus
Holcus setiglumis
Lolium macilentum
Vulpia Broteri

Autour de Casa Branca grande abondance de *Ranunculus adscendens*, *Silene sabuletorum*, *Ulex Jussiæi*, *U. ianthocladus*, *Bourgæa humilis*, *Linaria meonantha*, *Juncus rugosus*, *Chæturus fasciculatus*, etc.

A Estremoz, rien de particulier si ce n'est l'*Helosciadium intermedium* Ten. qui est nouveau pour le Portugal.

Mais, en revanche, la gracieuse serra d'Ossa qui est en face nous offrit une riche moisson :

Pæonia Broteri
Ranunculus Broteri
Helianthemum ocymoides
Linum agreste
Hypericum bæticum
Adenocarpus grandiflorus
Anthyllis lotoides
Phaca bætica
Sarothamnus Bourgæi (sec. Daveau)
Ulex ianthocladus
— Jussiæi
Thapsia minor
Elæoselinum fœtidum
Andryala laciniata
Campanula Lœflingii
Erica lusitanica
Myosotis Welwitschii
Stachys lusitanica
Digitalis tomentosa
Scrofularia frutescens
— auriculata
Euphorbia Welwitschii
Anthoxanthum ovatum
Brachypodium mucronatum
Chæturus divaricatus
Holcus setiglumis
Festuca fallax

Près de la gare d'Elvas, frontière portugaise, on trouve surtout : *Biscutella erigerifolia*, *Linum melianthum*, *Genista hirsuta*, *Daucus crinitus*, *Hippomarathrum pterochlænum*, *Thapsia maxima*, *Scabiosa Cupani*, *Bromus varius*, etc., etc.

3. — Les deux Beira.

La sierra Guardunha, qui court parallèlement, au Sud, à la sierra da Estrella, a été peu ou pas explorée ; c'est cependant l'un des plus riches endroits du Portugal. Avec mon personnel, j'y récoltai plus de 300 plantes, entre autres :

Brassica oxyrrhina
— valentina
Helianthemum, 11 espèces
Silene longicilia
Hypericum linarifolium
Arthrolobium durum
Genista falcata
Ononis pinnata
Sarothamnus Welwitschii
— bæticus (*Nouveau*).

Cytisus albus
Minuartia dichotoma
Ortegia hispanica
Herniaria scabrida
Eryngium pusillum
Thapsia transtagana
Centaurea micrantha
Carduus Gayanus (*Nouveau*).
Filago tenuifolia
Pyrethrum sulfureum
Hypochœris adscendens
Hieracium castellanum
Jasione echinata
— lusitanica
Erica australis
Echium Fontanesii
Myosotis stolonifera
Verbascum crassifolium
Antirrhinum meonanthum
Linaria Tournefortii
— filifolia
— triornithophora
Sibthorpia europæa
Origanum virens
Endymion patulus
Agrostis tricuspidata
— truncatula
Holcus argenteus
Nardurus patens
Asplenium obovatum

Pour explorer la région la plus élevée de la serra da Estrella, point culminant du Portugal, je me fixai à Covilhã, région à peine explorée. — Autour de la ville, entre 400 et 1000 mètres d'altitude, je citerai *Brassica oxyrrhina*, nombreux *Halimium*, *Dianthus laricifolius* (station nouvelle), *Genista falcata*, *G. stenoptera*, *Conopodium ramosum* (nouveau pour le Portugal), *Centaurea limbata*, *Hispidella Barnadesii*, *Hypochœris hispida*, *Erica aragonensis*, *Echium Fontanesii* f. *albiflora*, *Myosotis lutea*, *Digitalis Thapsi*, *Linaria diffusa*, *Agrostis lusitanica*, *Anthoxanthum ovatum* f. *longearistata*, *Trisetum ovatum*, *Vulpia ambigua*, enfin le rarissime *Nardurus patens* Hack., qui me manquait et que je devais retrouver dans d'autres localités, au cours de mes voyages de 1905 à 1908, en Portugal et dans l'Espagne occidentale.

On appelle Cantaros l'ensemble des pics qui forment le point le plus élevé de la sierra da Estrella. Le Cantaro Magro atteint 1993 mètres, cîme culminante du Portugal; c'est celui que j'ai gravi. On part de Covilhã pour coucher au Sanatorium; puis on gravit les pentes noirâtres et souvent vertigineuses du pic. Je ne citerai que les plantes nouvelles pour le Portugal ou pour la région : *Spergula pentandra*, *Spergularia alpina*, *Scleranthus Delorti*, *Galium saxatile*, *Deschampsia stricta* et le très curieux *Luzula velutina* Lge, qui a un faux air de ressemblance avec ses congénères de l'Australie et de la Nouvelle-Zélande, sujets de maints débats étalés ici même ces dernières années.

A ces plantes j'ajouterai les rarissimes *Ranunculus Henri-*

quesii, *R. dimorphorhizus*, *Aquilegia Molleri*, *Helianthemum rugosum*, *H. candidum*, *Genista lasiantha*, *Anthemis canescens*, *Teucrium herminium*, *Narcissus herminicus*, etc.

Ma dernière herborisation en Portugal fut à Guarda où, en attendant le Sud-Express qui devait me ramener en Espagne puis en France, je récoltais autour de la gare 117 espèces parmi lesquelles : *Astrocarpus suffruticosus*, *Genista scolopendria*, *G. falcata*, *Sarothamnus Welwitschii*, *S. eriocarpus*, *Centaurea exarata*, *Trifolium cernuum*, *Crepis lusitanica*, *Hispidella Barnadesii*, *Verbascum montanum*, *Linaria meonantha*, *Salix versifolia?*, *Periballia involucrata*, *Lupinus hispanicus*, *Sarothamnus bæticus*, ces deux derniers nouveaux pour la région.

Herborisations dans l'Ouest et le Nord de l'Espagne, en 1904.

Nous rentrions du Portugal en Espagne par Fuentes de Oñoro (prov. de Salamanca). Pendant mon séjour à cette gare frontière, je récoltai une centaine d'espèces : *Ranunculus gallecicus*, *Sisymbrium asperum*, *Helianthemum ægyptiacum*, *Sedum arenarium*, *Centaurea exarata* f. *tomentosa*, *Carduus Gayanus*, *Verbascum crassifolium*, *Scilla odorata*, *Juncus squarrosus*, *Alopecurus castellanus*, *Chæturus fasciculatus*, *Agrostis castellana*, etc.

Puis, je me fixais à Ciudad Rodrigo pour explorer les importantes sierras de Gata et de Francia à peu près inconnues, à cause de leur éloignement et des difficultés d'accès.

Autour de la ville je cueillis 168 numéros; je cite seulement :

Sisymbrium hirsutum
Reseda crispata
— virgata
Cytisus albus
Filago prostrata
Evax exigua
Matricaria Courantiana
Andryala laciniata
Cichorium divaricatum
Fraxinus australis
Lavandula pedunculata
Linaria filifolia
Salix oleifolia
Agrostis truncatula
Molineria lendigera

Le surlendemain avec mes domestiques, un guide et des montures nous partions pour le cerro Jalama et la Peña Boya, points culminants de cette puissante cordillère de Gata, où personne ne paraît avoir herborisé : véritable expédition au

milieu d'immenses espaces couverts de Cistes, de Genêts, de Bruyères, de Chênes Tauzins et presque inhabités. Nous y restâmes quatre jours; parmi plus de 300 espèces je me bornerai à indiquer :

Ranunculus Aleæ
Thalictrum glaucum
Cistus hirsutus
Helianthemum, nombreuses espèces
Arenaria capitata
Dianthus lusitanus
Malva hirsuta
Hypericum linarifolium
Genista lasiantha
— lusitanica
— tridentata
— falcata
Sarothamnus oxyphyllus
— Bourgæi *tous les deux nouveaux pour la région.*
Rosa et Rubus très nombreux.
Sedum brevifolium
Eryngium pusillum
Thapsia minor
Carduus Gayanus
Centaurea exarata
Leucanthemum sylvaticum Willk.L. (*Nouveau pour l'Espagne*).
Pyrethrum sulfureum
Thrincia nudicalyx
Hieracium castellanum
Hispidella Barnadesii
Campanula verruculosa
— Loeflingii
— matritensis
Fraxinus australis avec de nombreuses formes.
Erythræa major
Orobanche, plusieurs espèces indéterminées.
Wahlenbergia hederacea
Erica umbellata
— aragonensis
Echium Fontanesii
Myosotis stolonifera
Brunella hastifolia
Digitalis Thapsi
Sibthorpia europæa
Armeria vestita
— longearistata
Rumex papillaris
Thymelæa nitida
Salix rufinervis
Crocus autumnalis
Muscari atlanticum (*Nouveau*).
Ornithogalum unifolium
Luzula lactea, *forme* à feuilles veloutées pubescentes rappelant le *L. velutina*. Peut-être hybride des deux.
Festuca indigesta
— plicata
— spadicea (*Pl. rare en Espagne.*)
Holcus argenteus
Molineria minuta
Nardurus tenuiculus

Notes critiques sur quelques *Festuca* nouveaux pour les Alpes maritimes;

PAR M. A. SAINT-YVES.

I

Nous entendons par *Alpes maritimes* la région *franco-italienne* dont les limites ont été établies par MM. Burnat et Gremli dans leur ouvrage : *Les Roses des Alpes maritimes* (p. 8).

La littérature relative aux *Festuca* de cette dition est assez pauvre. Elle ne comprend, à notre connaissance, comme ouvrages postérieurs au *Monographia Festucarum europæarum* par le professeur Ed. HACKEL, que :

I. *Catalogue des Festuca des Alpes maritimes*, par E. BURNAT (Lausanne 1882). Ce Catalogue a été établi d'après les récoltes faites par son éminent auteur, de 1872 à 1882, et d'après l'herbier THURET, 1862 à 1874. Les déterminations sont dues au professeur Ed. HACKEL.

II. *Le Festuche Italiane del R. Museo botanico Torinese*, par le Dr S. BELLI (Malpig. ann. III, p. 139, et ann. XIV, vol. XIV).

III. *Catalogue des Plantes vasculaires du département du Var*, par A. ALBERT et E. JAHANDIEZ (Paris 1908).

Ces deux derniers ouvrages n'embrassent que des portions très restreintes de la région qui nous occupe.

Nous considérerons comme nouveaux pour les Alpes maritimes les *Festuca* non mentionnés dans les trois ouvrages précités.

Ces *Festuca* sont les suivants :

Festuca ovina subsp. I **eu-ovina**.

1° Var. 2 ***vulgaris*** subv. γ. ***lævifolia*** Hack., *Mon. Fest. europ.*, p. 87. — Nouveau pour les Alpes maritimes.

2° Var. 2 ***vulgaris*** subv. δ. ***firmula*** Hack., *l. c.*, p. 87. — Nouveau pour les Alpes maritimes.

3° Var. 4 ***duriuscula*** subv. γ. ***villosa*** Hack., *l. c.*, p. 91. — Nouveau pour les Alpes maritimes.

4° Var. 4 ***duriuscula*** subv. ζ ***robusta***. Hack., *l. c.*, p. 91. — Nouveau pour la France.

5° Var. 6 ***glauca*** subv. ***scabrifolia*** Hack. in litt. ad Rohlena (Sitzb. Böhm. Cres. Wiss. 1899). Nouveau pour la France.

6° Var. 6 ***glauca*** subv. ***cinerea*** Hack., *l. c.*, p. 95. — Nouveau pour les Alpes maritimes.

Festuca rubra subsp. IV **eu-rubra**.

7° Var. 3 ***trichophylla*** subv. α. ***typica*** Hack., *l. c.*, p. 142. — Nouveau pour les Alpes maritimes.

Festuca elatior subsp. II **arundinacea**.

8° Var. 2 ***Uechtritziana*** Hack., *l. c.*, p. 155. — Nouveau pour les Alpes maritimes.

Festuca varia.

9° Subsp. I ***Eskia*** Hack., *l. c.*, p. 171. — A EXCLURE des Alpes maritimes.

Nous tenons à adresser l'expression de notre plus vive gratitude à M. le professeur Ed. HACKEL, qui a bien voulu revoir la plupart de nos échantillons, ce qui nous permet d'être plus affirmatif en traitant d'un genre aussi complexe.

Dans l'énumération des habitats, les localités italiennes sont suivies du signe*. (Tous les échantillons dont les noms de collecteur ne sont pas indiqués ont été recueillis par nous.)

II

FESTUCA OVINA subsp. I EU-OVINA.

Var. 2 **vulgaris** subsp. γ. **lævifolia** Hack., *l. c.*, p. 87. — *Nouveau pour les Alpes maritimes.*

Les échantillons récoltés près de la Turbie sont parfaitement typiques. D'autres échantillons, présentant des feuilles plus épaisses, toujours à 7 nervures et à 3 côtes ± distinctes, constituent une forme de passage au *F. duriuscula* subv. α. *gracilior*, forme signalée d'ailleurs par le professeur Ed. HACKEL (*l. c.*, p. 90).

Plante peu répandue, paraissant indifférente au sous-sol.

HAB. : de la Turbie aux replats Rosetti, rocailles, calc., 750 m., s. m. 10/VI 08; Isola, rochers, crist., 800 m. s m. Leg. Dr J. BRIQUET, 20/VII. 08.

Var. 2 **vulgaris** subv. δ. **firmula** Hack., *l. c.*, p. 87. — *Nouveau pour les Alpes maritimes.*

Nous n'avons, jusqu'à ce jour, récolté la sous-var. *firmula* que dans l'Esterel où elle existe sous la forme typique et sous la forme à épillets hispides, *F. Lemani* Bast. Elle y est rare; par contre, on rencontre assez abondamment des échantillons qui seraient, à notre avis, intermédiaires entre le *F. Lemani* et le *F. duriuscula* subv. ε. *pubescens* Hack. Ces échantillons, à

feuilles nettement scabres, tiennent du *F. Lemani* par leurs gaines, même les inférieures, glabres, par leurs feuilles à section ovale, suborbiculaire, toujours à une seule côte; mais ils s'en écartent nettement par des feuilles de 0,8 mm. de diamètre.

Plante de la région littorale, xérophile, silicicole, d'après nos échantillons.

HAB. : Esterel, aux Survières, rocailles, silice, 350 m. s. m. V et VI 05 (vidit Hack.); du Trayas à Agay, rocailles, silice, 50 m. s. m. 12/V 04.

Var. 4 **duriuscula** subv. γ. **villosa** Hack., *l. c.*, p. 91. — *Nouveau pour les Alpes maritimes.*

Il est étonnant que cette sous-variété n'ait pas été signalée dans les Alpes maritimes, où elle paraît assez répandue. Elle se présente sous des formes bien nettes et facilement reconnaissables, même lorsque, possédant des gaines pubérulentes, elle croît au milieu du subv. ε. *pubescens*, dont les feuilles sont parfois sensiblement lisses (in Herb. BURNAT, la Napoule. Determ. HACKEL).

Plante des régions littorales et montagneuses, indifférente.

HAB. : *F. typica* Mt. Agel, rocailles, calc., 1 140 m. s. m. 10/VI 08. Survières (Esterel), rocailles, silice, 350 m. s. m. 28/V 07. Saint-Étienne de Tinée, vieux murs, crist., 1 200 m. s. m. 25/VII 07.

F. vagina superne pubescente Belli, *Le Fest. Ital.*, p. 4. Venanson, rocailles, calc., 1 100 m. s. m. 16/VI 06. Saint-Sauveur de Tinée, vieux murs, schistes rouges, 450 m. s. m. 16/VI 01. Saint-Étienne de Tinée, lit du torrent, ?, 1 150 m. s. 12/VII 08.

Var. 4 **duriuscula** subv. ζ. **robusta** Hack., *l. c.*, p. 91. — *Nouveau pour la France.*

Les échantillons absolument caractérisés de cette sous-variété sont rares et disséminés; celui que nous avons soumis à l'examen du professeur Ed. HACKEL n'a donné lieu à aucune observation de la part du savant monographe. Par contre, les formes intermédiaires entre les sous-variétés *crassifolia* et *robusta* sont abondantes. Elles sont caractérisées par des feuilles

épaisses, d'environ 1 mm. 30 de diamètre, à 9 nervures, par des épillets longs de 9-10 mm., par une scabréité faible ou parfois nulle sous la panicule et à l'extrémité des feuilles; d'ailleurs il arrive souvent que des échantillons de *crassifolia* présentent des feuilles à 9 nervures et des épillets de 9 à 10 mm. lg.

Ces diverses plantes croissent ordinairement ensemble. Ainsi, sur le sentier de Colla Lunga, près de la croix frontière, nous avons recueilli, dans un espace très restreint, les sous-variétés *robusta* et *crassifolia*, leur intermédiaire et une forme rappelant le *F. cagirienris* Timb.-Lag., mais en différant par des feuilles plus courtes que les chaumes (Hack. *in lit.* 1908). Dans les junipéraies les échantillons atteignent jusqu'à 80 cm. de hauteur.

Plante alpine, silicicole préférente, rocailles, pelouses, junipéraies.

Hab. : *F. typica* de Saint-Étienne de Tinée à Saint-Martin. Vésubie à : Cascai, 1 900 m. s. m. V. de Charbrière, 2 100 m. s. m.; Tête de Gerpas, 2 400 m. s. m. Croix frontière de Colla Lunga, 2 500 m. s. m. (vidit Hackel);V. supérieurs du Ciastiglione* et de Mollières*, 2 300 m. s. m.; V. de Salèses*, 1 950 m. s. m. micaschistes, gneiss. Rive droite de la Tinée à : Col d'Anelle, calc., 1 550 m. s. m.; Peira Blanca, grès, 2 000 m. s. m. Leg. Burnat, Coste, Briquet, Cavillier, Saint-Yves. VII-08 *F. inter subv. robustam et subv. crassifoliam ambig.* Avec le type et Authion, près Turini, grès, 1 600 m. s. m. VII. 08 (Vidit Hackel).

Var. 6 **glauca** subv. **scabrifolia** Hack. in litt. ad Rohlena (Sitzb. Böhm. Ges Wiss. 1899. Math. Nat. cl. XXIV); Asch. et Græbn. *Syn. d. Mitteleurop. Fl.*, T. II, p. 473. — *Nouveau pour la France.*

Le subv. *scabrifolia* paraît assez répandu dans les Alpes maritimes, et il est probable que lorsque l'attention aura été attirée sur lui on le recueillera plus fréquemment. Les échantillons parfaitement typiques sont abondants.

La plante des Alpes maritimes n'a pas, comme l'indiquent Ascherson et Græbner (*l. c.* p. 473), des feuilles munies d'un anneau de sclérenchyme *mince et parfois interrompu sous la nervure médiane* « Bastgewebe der Blätter bildet eine dünne, zuweilen unter dem Mittelnerven unterbrochene Lage. »; cet

anneau est au contraire continu et fort épais dans nos échantillons. Ce caractère n'a d'ailleurs qu'une importance fort minime, à notre avis; le professeur Ed. HACKEL a en effet démontré par la culture que l'anneau de sclérenchyme peut être plus ou moins modifié par le milieu où croît la plante (*l. c.*, p. 29). L'examen d'un grand nombre de *Festuca* du *subsp. euovina* nous a conduit à estimer que l'amincissement de l'anneau de sclérenchyme, pouvant aller jusqu'à sa disparition presque totale, permet à peine de constituer une forme (forma *flaccida*. Belli, *Le Fest. Ital.*, p. 4. 5), car ce caractère souvent n'est pas constant sur toutes les feuilles d'une même plante.

Plante du litttoral et des basses montagnes, indifférente, xérophile.

HAB. : Fort du Mont Agel, rocailles, calc., 1140 m. s. m., 10/VI 08; Col d'Eze, près Nice, rocailles, calc.. 500 m. s. m. 25/06; Esterel, col Notre-Dame et aux Suvières, rocailles, silice, 300-350 m. s. m. V 07 et 08 (vidit HACKEL.); V. de l'Internet, près Lantosque, rocailles herbeuses, calc., 800 m. s. m. leg. BURNAT, CAVILLIER, SAINT-YVES, 26/VI 06.

Var. 6 **glauca** formæ?

Ces formes, fort critiques, croissent en abondance au Mont-Agel et dans l'Esterel avec le subv. *scabrifolia*.

Elles présentent presque tous les caractères de cette sous-variété, mais la pruine leur fait totalement défaut même *sur le vif*. D'autre part elles se rapprochent singulièrement du *F. vulgaris* subv. δ. *firmula* dont elles possèdent les feuilles à section ovale, suborbiculaire, à manteau de sclérenchyme épais et à une seule côte, mais elles s'en écartent nettement par des feuilles variant de 0,75 mm. à 0,95 mm. de diamètre.

Tablant surtout sur l'absence totale de pruine, nous avions soumis nos échantillions au professeur Ed. HACKEL sous le nom de *F. duriuscula* subv. δ. *trachyphylla*. Il a bien vonlu nous répondre : « Quamvis indumentum cereum deest, tamen potius forma *F. ovinæ glaucæ* esse videtur quam *trachyphyllæ*, quæ enim vaginis inferioribus puberulis insignis est. »

Dans ces conditions et en raison aussi de l'épaississement de l'anneau de sclérenchyme dans des feuilles à une seule côte, nous serions portés à voir dans ces plantes un passage du

F. glauca subv. scabrifolia au *F. vulgaris* δ. *firmula*. Tout en les signalant à l'attention de nos confrères, nous les désignerons provisoirement sous le nom de :

Var. 6 *glauca* subv. *scabrifolia formæ indumento cereo deficiente ad var. vulgarem subv.* δ *firmulam transitum exhibentes.*

Var. 6 **glauca** subv. β. **cinerea Hack.**, *l. c.*, p. 95. — *Nouveau pour les Alpes maritimes.*

Cette plante est assez abondante au Mont Agel et dans l'Esterel: elle s'y présente sous des formes très nettes et sous des formes marquant, par suite du faible développement de l'enduit cireux, un passage au var. *duriuscula* subv. γ. *villosa* (Hack. *in litt.*, 1908).

Plante de la région littorale, xérophile, indifférente, d'après nos échantillons.

Hab. : Fort du Mont Agel, rocailles, calc., 1 140 m. s. m. 10/VI 08. Baisse du Collet Redon (Esterel), rocailles, silice, 350 m. s. m. 28/V 07 (vidit Hackel).

Lorsqu'un très grand nombre de *Festuca* du subsp. *eu-ovina* ont passé sous vos yeux, on se rend compte combien est vraie la phrase du professeur Ed. Hackel : «... persuasissimum habeo limites certos inter subvarietates sequentes (varietatis *duriusculæ*) et *F. ovinam vulgarem* inveniri non posse », (*l. c.* p. 90). Si les limiles sont peu tranchées entre les variétés *vulgaris* et *duriuscula*, elles sont encore beaucoup plus indécises entre les sous-variétés du groupe *duriuscula*. Une herborisation dans l'Esterel est singulièrement instructive à ce point de vue. Dans cette région, si riche en *Festuca* du groupe *eu-ovina*, on rencontre, croissant ensemble : *F. vulgaris subv. firmula*, sous ses deux formes; *F. duriuscula subv. genuina, villosa, pubescens*; *F. glauca subv. genuina, scabrifolia, cinerea;* et les intermédiaires sont innombrables !

D'ailleurs dans les Alpes martimes, comme probablement ailleurs, il arrive assez souvent que les intermédiaires entre deux types abondent, alors que l'un des types est fort rare ou manque totalement. Ainsi le *F. Halleri.* All., absolument typique, ferait défaut (Burnat, *Cat. des Fest. Alp. marit.*, p. 7); le *F. dura* Host est assez répandu; l'intermédiaire entre les deux se rencontre sur presque toute la crête de l'Enchastraye au Boréon. Le

F. rigidior Mut. est fréquent; le *F. pumila.* Vill. est fort rare et manque même probablement; l'intermédiaire entre les deux est excessivement commun en certaines localités (Mont Mounier).

Si l'étude d'un genre aussi polymorphe est difficile, elle n'en est que plus attrayante et, comme le dit si bien DUVAL-JOUVE dans son *Étude sur les Aira de France* (p. 14), ce sont précisément les plantes mal caractérisées qu'il faut ne pas rejeter « parce que ce sont elles seules qui peuvent nous faire voir si une plante se relie à d'autres par des intermédiaires et nous révéler quelque chose sur le secret des rapports des espèces ».

Un bel herbier ne consiste pas en la possession de quelques « échantillons parfaits », mais dans la réunion de très nombreux spécimens, car « il faut des figures pour apprécier les différences et les degrés dans les différences ».

FESTUCA RUBRA subsp. IV EU-RUBRA.

Var. 3 **trichophylla** subv. α. **typica** Hack., *l. c.*, p. 142; *F. trichophylla* Ducros! *ap.* Gaud. *Fl. helv.*, I, 288 (1828). — *Nouveau pour les Alpes maritimes.*

Nous n'avons rencontré qu'un seul échantillon parfaitement typique du *F. trichophylla* Gaud., dans la zone subalpine, aux environs de Saint-Étienne de Tinée.

Par contre, dans la partie chaude de notre région, aussi bien dans les Alpes maritimes que dans le Var, le *F. trichophylla* se présente sous une forme remarquable. Les feuilles, en général un peu plus larges, beaucoup moins molles, souvent courtes, parfois arquées (échantillon d'Agay), présentent une structure anatomique spéciale. Les faisceaux de sclérenchyme sont excessivement épais, le plus souvent les îlots marginaux sont réunis avec leurs voisins, parfois même, mais rarement, il existe un anneau presque continu de sclérenchyme, exceptionnellement dans les feuilles culmaires les îlots de sclérenchyme sont confluents avec les nervures primaires; en un mot le sclérenchyme atteint un développement considérable. Mais d'autre part les cellules de l'épiderme inférieur possèdent un très grand lumen et leur lamelle médiane s'épanouit extérieurement en une apophyse dépassant les cloisons (fig. 1). Ces caractères, très constants dans

nos échantillons, sont contradictoires entre eux; car, d'après le prof. Ed. Hackel, un milieu humide produit l'élargissement du lumen des cellules épidermiques, la disparition des apophyses

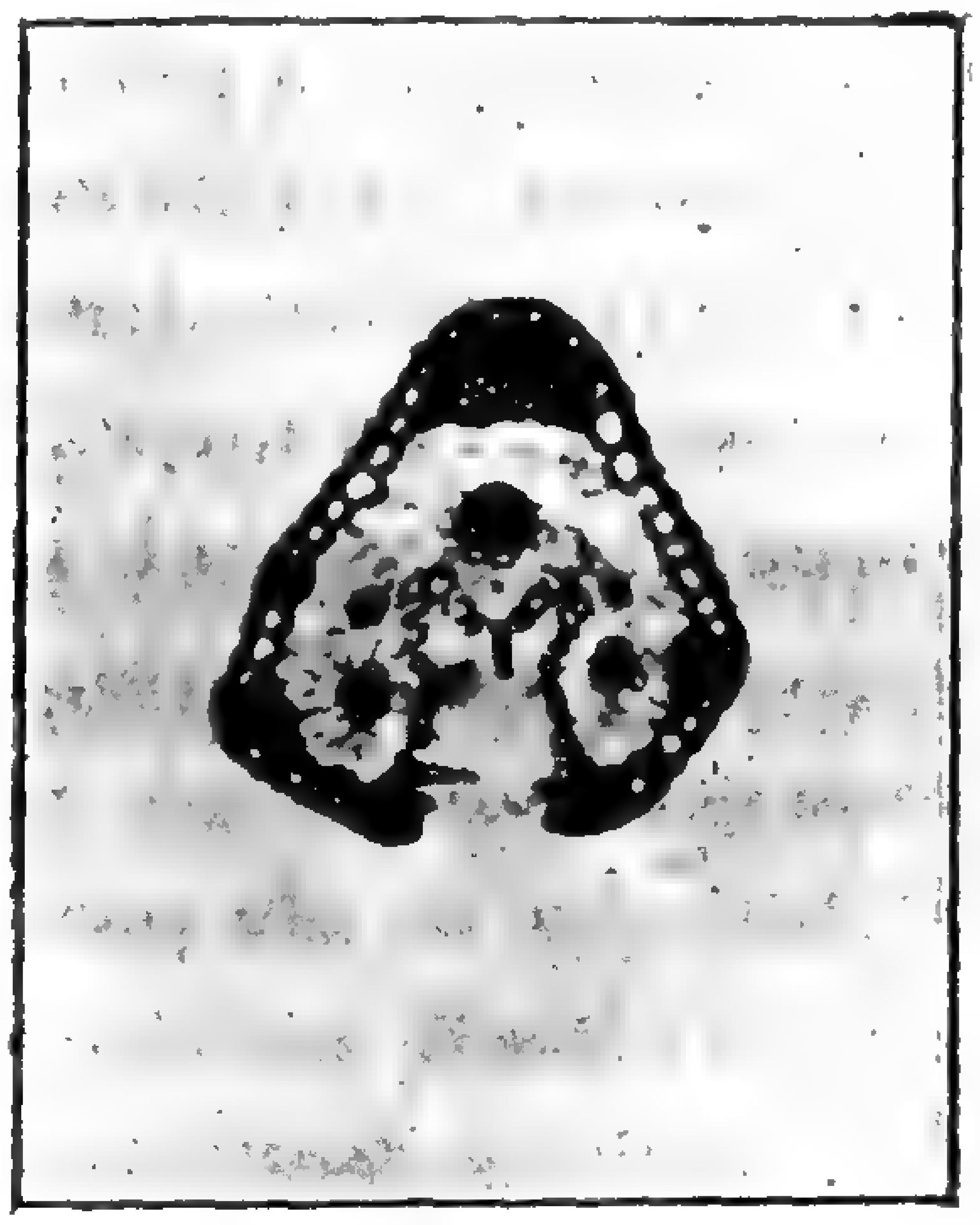


Fig. 1.

et a une légère influence sur le sclérenchyme dont il tendrait à diminuer l'épaisseur; un milieu sec produit des effets inverses.

Les échantillons recueillis à :

Porquerolles, cuvettes sablonneuses, inondées l'hiver, desséchées l'été;

Agay, bords des garigues fraîches l'hiver, très arides l'été.

Roquebrune, lit d'un torrent à sec en été;

Fréjus, talus de ruisseaux asséchés en été,

pouvaient permettre d'expliquer cette structure anormale de la façon suivante. Les feuilles, durant la période humide, auraient élargi le lumen de leurs cellules épidermiques inférieures, puis, durant la sécheresse, auraient développé leur sclérenchyme et leurs apophyses. Mais des échantillons récoltés au Trayas et, par M. Albert, au Coudon (des renseignements précis nous manquent sur ces derniers), dans un milieu toujours très sec, d'autres recueillis au Mt Pelevo, dans des rocailles fraîches et ombragées, présentent les mêmes caractères foliaires et viennent par suite infirmer notre hypothèse, sans doute un peu hasardée.

Certains échantillons marquent un passage très net au *F. rubra vulgaris* Gaud. Les feuilles sont plus épaisses, les panicules sont pourvues de rameaux moins ténus, les feuilles culmaires possèdent dans leurs sinus des traces de cellules bulliformes ±

distinctes. Ce dernier caractère accentue bien le passage du *F. rubra vulgaris*, qui possède des cellules bulliformes très nettes, au *F. trichophylla* qui en est dépourvu.

Enfin au milieu de ces formes de passage nous avons rencontré des échantillons très remarquables par leurs ovaires hispides. Les poils sont rares, assez longs et en nombre variable; dans un même épillet nous avons trouvé des ovaires à 1 seul poil et des ovaires à 14 poils, analogues à ceux du *F. violacea*. Ces échantillons, très peu nombreux, croissaient intimement mélangés avec d'autres, beaucoup plus abondants, portant des ovaires glabres. On ne peut, dans ces conditions, considérer ces plantes que comme présentant une forme de passage entre les sous-espèces *eu-rubra* et *violacea* (HACK. *in litt.* 1908).

L'étude de ces *Festuca* nous a conduit à exposer à la fin de cette note quelques considérations sur l'utilisation de l'histotaxie pour la détermination des Fétuques et à montrer avec quelle prudence cette méthode, si féconde en excellents résultats, doit être employée.

HAB. : *Forma omnino typica*. Bois de la Bercia, près Saint-Étienne de Tinée, humides, calc., 1 800 m. s. m. Leg. BURNAT, COSTE, BRIQUET, CAVILLIER, SAINT-YVES, 12/VII 08. [*F. fasciculis sclerenchymaticis laminarum validissimis*, Agay, bord des garigues, silice, 40 m. s. m. 10/VI. 05 (Vidit HACKEL et scrips. : « unterscheidet sich von typischer *trichophylla* nur durch starkere Entwicklung des Sclerenchymes »). Le Trayas, rocailles chaudes, silice, 10 m. s. m.; leg. RODIÉ. 31/V. 08. *Var.* : Ile de Porquerolles, cuvettes sablonneuses, silice. 10 m. s. m. Leg. BURNAT, CAVILLIER, VERGUIN, SAINT-YVES. 20/VI. 06 (Vidit HACKEL, sine. observ.)

F. laminis crassioribus inter F. trichophyllam et F. rubram vulgarem ambigua Agay, bord des garigues, silice, 40 m. s. m. 10/ VI 05. (Vidit HACKEL et scrips. : « Kann als nahezu typische *trichophylla* bezeichnet werden, nur die etwas breiteren Halmblätter weichen davon ein wenig ab »).]

Mt Pelevo, près Saint-Étienne de Tinée, rocailles ombragées, micaschistes, 1 400 m. s. m. 23/VII. 05. (Vidit HACKEL et scrips. : « sind gleichfalls der *trichophylla* nahestehend, haben aber dickere Blätter als diese ».) *Var.* : Toulon, au Coudon,

leg. A. ALBERT, 08. Fréjus, talus, silice, 50 m. s. m. 29/V. 05. Roquebrune. V. des Anguilles, lit du torrent, silice, 50 m. s. m. 29/V. 05. (Vidit HACKEL et scrips : « ist der *F. rubra vulgaris*, Gaud. näher als der *var. trichophylla* ».)

F. ovario-hispidulo. M. Pelevo, près Saint-Etienne de Tinée, rocailles ombragées, micaschistes, 1 400 m. s. m. 23/VII. 05. (Vidit HACKEL et scrips. : « immerhin ist es interessant, dass Anklänge an den Character von *violacea* auch *var. trichophylla* vorkommen können. »

FESTUCA ELATIOR subsp. II ARUNDINACEA.

Var. 2 **Uechtritziana Hack.**, *l. c.*, p. 155; *F. Uechtritziana*. Wiesbaur, Oesterr. bot. Zeitschr. XXVIII. 218 (1878). — *Nouveau pour les Alpes maritimes*.

Echantillons bien typiques présentant cependant les différences suivantes avec la diagnose du prof. Ed. HACKEL : glumes plus longues : 5-7 mm. au lieu de 3-5 mm.; arête subapicale, mais glumelle supérieure très rarement bidentée. Ce dernier caractère n'est d'ailleurs pas indiqué par ASCHERSON et GRÆBNER (*Syn. Mitteleur. Fl.*, p. 509).

Quelques échantillons sont peu typiques et montrent une scabréité assez faible, cependant au moins égale à celle des exemplaires publiés par la Société Dauphinoise (1885. N° 5088) et dans l'exsiccata MAGNIER (N° 1037) et qui, en 1886, étaient mentionnés comme nouveaux pour la France (cf. HACK., *l. c.*, p. 156, 1882).

HAB. : Magagnosc, près Grasse, lieux incultes, calc. 350 m. s., m. 6/V. 06.

FESTUCA VARIA subsp. I ESKIA Hack., *l. c.*, p. 170.

F. Eskia Ram. *ap*. DC., *Fl. fr.*, III, 52. — A EXCLURE *des Alpes maritimes*.

Bien que GRENIER et GODRON (*Fl. d. Fr.*, III, 576) n'aient signalé leur var. γ. *Eskia*. que dans les Pyrénées, la présence de cette plante dans les Alpes maritimes n'avait pas semblé étrange à certains botanistes niçois. On trouve en effet dans les collections du Musée d'Histoire naturelle de Nice plusieurs plantes dénommées *F. Eskia*, sans aucune observation. Ces plantes existent

dans les Herbiers Barla, Abbé Montolivo, B^on de Contes de Bucamps, avec les étiquettes suivantes :

1° *Herbier Barla.*

« *F. Eskia Ram. Tende. juillet.* (*Déterm. à l'herb Rg.*) »

La plante ainsi déterminée n'est sûrement pas le *F. Eskia* Ram. Les ovaires glabres, la structure anatomique des feuilles, la petitesse des épillets empêchent cette identification ; l'échantillon est médiocre et nous ne pouvons y voir qu'un *Poa violacea* Bell. D'après les renseignements fournis par M. Olivier, ancien préparateur de M. Barla, la parenthèse voudrait dire : « déterminé à l'herbier Reichenbach Gustave ». Reichenbach fils, avec lequel M. Barla était très lié.

2° *Herbier de l'Abbé Montolivo.*

« *Festuca eskia. Lois. gall. s. p. 84. Festuca Lubrica. Lapeyr. abr. pyr. 44. Festuca Varia, varietas Eschia* (sic) *Gren et God.*

Nice, Aggel, juin.

Sous cette étiquette se trouvent 5 échantillons de *F. Eskia*, bien nets, et deux petits échantillons de *F. duriuscula* f. *curvula-reducta.*

3° *Herbier du Baron de Contes de Bucamps.*

Dans la même feuille, formant chemise, existent les deux étiquettes suivantes :

« *Festuca Eskia. Duby. Bot. — Eskia Ram.*

In Mte Aggel. propre Turbia.

Leg. Dom. Montolivo. »

Et

« *Herbarium Dovergne Hesdinensis.*

Festuca Eskia. Ram. Hautes-Pyrénées. »

On rencontre, libres dans cette feuille, sans pouvoir par conséquent savoir à laquelle des deux étiquettes ils se rapportent, 4 échantillons de *F. Eskia*, 1 de *Poa violacea*, 1 *de F. duriuscula f. curvula reducta.*

Malgré ces mélanges il semblait que l'Abbé Montolivo aurait recueilli au Mt Agel une plante identifiée avec le *F. Eskia* et nous avons tenu à élucider la question. Nous avons été assez heureux pour obtenir de l'autorité militaire, à laquelle nous adressons nos plus vifs remerciements, l'autorisation d'herboriser dans l'intérieur du Fort du Mt Agel. Le plateau sur lequel est construit

cet ouvrage (1 140 m.), qui n'existait pas du temps où herborisait l'Abbé MONTOLIVO, est entouré d'un mur d'enceinte élevé, long d'environ 3 k. 500; l'entrée et par conséquent le pacage sont rigoureusement interdits, il y a donc les plus grandes chances pour que les plantes trouvées jadis s'y soient conservées. Malgré de minutieuses recherches, durant une journée entière, nous n'avons pu trouver le *F. Eskia* au milieu de très nombreuses Fétuques en pleine floraison et nous sommes revenu convaincu qu'il ne pouvait exister au milieu de cette végétation xérophile, si caractéristique de nos basses montagnes du littoral.

D'après la contexture des étiquettes on pourrait admettre qu'il y a eu partage de plantes entre l'Abbé MONTOLIVO et le Baron DE CONTES. M. DE CONTES aurait remis à l'Abbé MONTOLIVO une partie de ses échantillons provenant des Pyrénées (*F. Eskia*) en échange d'une partie des échantillons récoltés par l'abbé au Mt Agel (*F. duriuscula*), identifiés, à tort et malgré leur port tout différent, avec le *F. Eskia*. Cette hypothèse est appuyée par ce fait que les échantillons existant dans les deux herbiers sont absolument identiques et que le *F. duriuscula f. curvula reducta* y affecte une forme très spéciale. (*A suivre.*)

M. le Secrétaire général donne connaissance d'une lettre de M. l'abbé Segret, relative à la formation de bourgeons axillaires anormaux sur les feuilles de Tomates, à l'aisselle des folioles [1]. M. l'abbé Segret a constaté que les bourgeons se développent même sur des plantes qui n'ont pas reçu de fumure intensive.

M. Lutz présente ensuite, de la part de Mlle Beleze, un rameau vivant de Pêcher qui, depuis un mois, est en pleine végétation à Montfort-l'Amaury (Seine-et-Oise).

1. Voir LUTZ, *Sur la production de tiges à l'aisselle des folioles d'une feuille composée*, Bull., séance du 23 oct. 1908.

SÉANCE DU 26 FÉVRIER 1909.

PRÉSIDENCE DE M. ED. PRILLIEUX.

M. F. Camus, vice-secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la dernière séance dont la rédaction est adoptée.

Par suite des présentations faites dans cette séance, M. le Président proclame membres de la Société :

MM. CUÉNOT (le Docteur), oculiste à Tunis, présenté par MM. Bœuf et Lutz.

AUBINEAU (le Commandant), villa Mathilde, avenue des Baumettes, à Nice, présenté par MM. Ernest Olivier et Lutz.

M. le Président annonce ensuite deux nouvelles présentations.

M. Aaronsohn, récemment admis, a envoyé une lettre de remerciements à la Société.

Notes relatives à la Lichénologie du Portugal

(Suite)[1]

PAR M. L'ABBÉ HARMAND.

3e Sous-Tribu. — **Thélotrémés.**

Phlyctis Wallr.

271. *Phlyctis agelæa* Körb. *S. L. G.*, p. 391. — Lumiar, sur le Figuier, [*Welwitsch*]; Quinta do Quadrado, sur l'Olivier, Quinta de S. Francisco, sur le Néflier, [*Cordeiro*].

272. * *Phl. argena* Körb. *S. L. G.*, p. 391. — Route de Outam, sur le Peuplier, Almelão, sur le *Quercus lusitanica*, [*Cordeiro*].

1. Voir Bulletin de la Soc. botanique de France, t. LIII (1906), p. 68 et t. LVI, pp. 7, 27 et 82.

Thelotrema Ach.

273. *Thelotrema leiospodium* Nyl. *in Fl.*, 1880, p. 11. Serra do Pilar, S. Gens, près de Porto, [*Newton*].

Urceolaria Nyl.

274. *Urceolaria scruposa* Ach. *Prodr.*, p. 32. — Arrentella, Arrabida, Mafra, Alfeite, Sétubal, Gerez, Lumiar, [*Welwitsch*]; Oliveira do Douro, sur le mortier des vieux murs, *L. N. P.*, p. 39.

— Var. arenaria Schær. *Enum.*, p. 90. — Près de Silves, sur les rochers, [*Solms-Laub.*]; environs de Porto, *L. N. P.*, p. 39.

* — Var. dealbata Ach. *in* Vet. Ak. Hand., p. 169. — Mt de S. Louis, [*Cordeiro*].

275. *U. violaria* Nyl. *in Fl.*, 1875, p. 299. — Logar do Seixo (Vallongo), *L. N. P.*, p. 39.

276. *U. gypsacea* Smrft *Syn. Lich.*, p. 142. — Quinta do Noval, près de Pinhão, environs de Porto, sur les vieux murs, *L. N. P.*, p. 39.

277. *U. interpediens* Nyl. *in Fl.* 1880, p. 11. — Logar do Seixo, Requezenda, sur le granit, *L. N. P.*, p. 39; Mt S. Louis, sur le grès, Quinta da Commenda, Almelão, [*Cordeiro*].

278. *U. ocellata* DC. *Fl. fr.*, II, p. 372. — Barcellos, sur les murs calcaires, *L. N. P.*, p. 39; Mt. S. Philippe, environs de Sétubal, [*Cordeiro*].

4e Sous-Tribu. — **Lécidéés.**

Lecidea Ach.

Sous-genre Gyalecta Ach.

279. * *Lecidea exanthematica* Nyl. *Prodr.*, p, 101. — Mt S. Louis, [*Cordeiro*].

280. *L. cupularis* Ach. *Meth.*, p. 170. — Serra de Cintra, sur des rochers granitiques, [*Welwitsch*]; Santa Cruz do Bispo, près de Porto, *L. N. P.*, p. 40.

281. *L. carneolutea* Nyl. *Prodr.*, p. 101, in nota. Près de Lisbonne, sur le Frêne et l'Orme, près de Tavira, sur le Laurier, [*Welwitsch*]; près du couvent d'Arribada, sur le Buis, [*Cordeiro*].

282. *L. derivata* Nyl. *in Fl.*, 1865, p. 603. — [*Welwitsch*] sans localité précise.

283. * *L. pineti* Ach. *L. U.*, p. 195. — Quinta do Quadrado, Almelão, sur des Pins, [*Cordeiro*].

Sous-genre BIATORA Nyl.

Groupe du *L. lurida* (*Psora*).

284. *L. deceptoria* Nyl., *in Fl.*, 1878, p. 451. — Agramonte, sur le mortier des vieux murs, *L. N. P.*, p. 42.

Groupe du *L. vernalis* Ach.

285. *L. Brujeriana* Leight. *Brit. Lich.*, p. 281. — Près de Silves, sur le grès rouge, [*Solms-Laub.*].

286. *L. coarctata* Nyl. *Prodr.*, p. 112. — Près de Silves, sur le grès rouge, [*Solms-Laub.*].

287. *L. anomala* Bagl. *Erb. crit. it.* 69. — Près de S. Bartolomeo, sur des rochers de grès rouge, [*Solms-Laub.*].

288. *L. vernalis* Nyl. *Scand.*, p. 200. Serra da Arrabida, sur des troncs de Chêne-liège, S. Luiz, Cintra, sur des branches de Châtaignier, [*Welwitsch*].

289. *L. obsoleta* Nyl. *in Fl.*, 1865, p. 604. — Environs de Lisbonne, [*Welwitsch*].

290. *L. enclitica* Nyl. *Scand.*, p. 148. Près de S. Marcos da Serra, sur l'écorce du *Quercus edulis* [*Solms-Laub.*].

291. *L. granulosa* Schær. *Spic.*, p. 172. — Serra de Santa Justa, Quinta do Noval, sur la terre, *L. N. P.*, p. 40; Quinta da Conceição, sur la terre, [*Cordeiro*].

292. *L. Wallrothii* Flk. *in litt.* — Environs de Porto, *L. N. P.*, p. 40.

293. *L. lævigata* Nyl. *Enum.*, *Lich.* p. 143. — Serra de Santa Justa, Lordello do Ouro, *L. N. P.*, p. 40.

294. * *L. fuscorubens* Nyl. *in Fl.*, 1862, p. 463. — Mt S Louis, sur pierre calcaire, [*Cordeiro*].

295. *L. picila* Mass. *Misc.*, 38. — Boa Nova, sur le granit, au bord de la mer, *L. N. P.*, p. 40.

296. * *L. calcivora* Mass. *Ric.*, p. 78. — Quinta de S. Francisco, Mont S. Louis, Mont de S. Diogo, sur pierre calcaire, [*Cordeiro*].

297. *L. quernea* Ach. *Meth.*, p. 62. — Arrabida, Cintra, [*Welwitsch*]; Quinta da Commanda, sur l'Olivier, [*Cordeiro*].

Groupe du *Lecidea intermixta* Nyl. [*Biatorina* Mass.]

298. *L. subsphæroides* Nyl. *in Fl.*, 1873, p. 294. — Serra da Arrabida [*Welwitsch*].

Groupe du *Lecidea sabuletorum* Flk. [*Bilimbia* DN.].

299. *L. hypnophila* Ach. *L. U.*, p. 199. — Arrabida, Cintra, sur les

mousses, [*Welwitsch*]; Lordello do Ouro, Foz do Douro, Ovar, Serra do Pilar, sur la terre, *L. N. P.*, p. 41.

300. *L. milliaria* Fr. *Vet. Ak. Handl.*, 1822, p. 236. — Vallongo, S. Roque da Lameira, sur les mousses, *L. N. P.*, p. 41.

— Var. triseptata Nyl. *in Fl.*, 1878, p. 248. Villa Nova de Gaia, sur la terre *L. N. P.*, p. 41.

301. *L. saxigena* Nyl. *in Fl.*, 1881, p. 539. Vallongo, sur le quartz, *L. N. P.*, p. 41.

Groupe du *Lecidea luteola* Ach. [*Bacidia* DN.]

302. * *L. rosella* Ach. *Meth.*, p. 57, α. — Quinta de S. Francisco, sur l'Olivier et l'Amandier, [*Cordeiro*].

303. *L. luteola* Ach. *Meth.*, p. 60.

— Var. porriginosa Ach. *L. U.*, p. 196. Lumiar, [*Welwitsch*]; Quinta de S. Francisco, sur l'Amandier, [*Cordeiro*].

304. *L. millegrana* Nyl. *Enum. gen. Lich.*, p. 122. — Serra da Arrabida, [*Welwitsch*].

305. *L. arceutina* Nyl. *Prodr.* p. 114. — Cintra, sur les écorces, [*Welwitsch*]; Quinta da Commenda, sur l'Olivier [*Cordeiro*].

306. * *L. acerina* Nyl. *in Fl.*, 1872, p. 398. — Almelão, [*Cordeiro*].

307. * *L. Arnoldiana* Harm. *Catal. Lich. Lorr.*, p. 379. — Quinta da Commenda, sur l'Olivier, [*Cordeiro*].

308. *L. vexabilis* Nyl. *in* Fl., 1880, p. 390. — Sur terre, *L. N. P.*, p. 41.

309. *L. pelidna* Ach., *L. U.*, p. 158. — Lordello do Ouro, sur les vieux murs, *L. N. P.*, p. 41.

Sous-genre Eulecidea Nyl.

Groupe du *L. decipiens* Ach. [*Psora* Mass.].

310. *L. decipiens* Ach. *Meth.*, p. 80. — Serra de Monsanto et Arrabida, sur terre, [*Welwitsch*]; près de Silves, sur terre, [*Solms-Laub.*]; Mont de S. Philippe, Monts de Sétubal, près de la forteresse, Mont S. Louis, Mont S. Diogo, sur la terre, [*Cordeiro*].

Groupe du *L. vesicularis* Ach. [*Toninia* Th. Fr.].

311. *L. vesicularis* Ach. *Meth.*, p. 78. — Arrabida, Estrella, Portimão, [*Welwitsch*]; près de Silves, sur terre, [*Solms-Laub.*]; Quinta do Noval, près de Porto, Ovar, *L. N. P.*, p. 42; Mont S. Philippe, [*Cordeiro*].

312. *L. candida* Ach. *Meth.*, p. 79. — Serra da Arrabida, [*Welwitsch*]; Quinta de S. Francisco, sur les murs, [*Cordeiro*].

313. *L. tabacina* Schær. *Enum.* p. 100. — Environs de Sétubal, [*Welwitsch* et *Cordeiro*].

F. *thallo pallidiore*. Près de Silves, sur la terre sablonneuse, [*Solms-Laub.*]

314 * *L. valesiaca* Schær. *Spic.* Append., p. 631 [errore *vallesiaca*]. — Mont S. Louis, [*Cordeiro*].

315. *L. squalida* Ach. *L. U.*, p. 169. — Près de Guia, Monsanto, [*Welwitsch*].

Groupe du *L. aromatica* Ach.

316. *L. cinereovirens* Schær. *Spic.*, p. 109. — Plage de la mer, près de Lisbonne, [*Welwitsch*].

317. *L. aromatica* Ach. *L. U.*, p. 168. — Quinta do Noval, près de Pinhão, sur la terre schisteuse, *L. N. P.*, p. 42; Collège de S. Francisco, sur les murs, [*Cordeiro*].

Groupe du *L. parasema* Ach.

318. *L. parasema* Nyl. *in Fl.*, 1886, p. 132, nota. Cintra, Arrabida, [*Welwitsch*]; Requezenda, sur les écorces, *L. N. P.*, p. 42; Quinta da Commenda, Quinta de S. Francisco, sur l'Olivier, [*Cordeiro*].

— Var. elæochroma [Ach. *L. U.*, p. 275]. Ajuda, Lumiar, [*Welwitsch*]; Serra da Arrabida, sur l'Olivier, [*Cordeiro*].

319. * *L. euphorea* Wain. *Adj.* 11, p. 93. — Quinta do Quadrado, Quinta de Francisco, sur le *Morus nigra*, Quinta da Conceição, sur l'*Arbutus Unedo*, Quinta da Commenda, sur l'Olivier, [*Cordeiro*].

320. *L. enteroleuca* Ach. *L. U.*, p. 177. — Tavira, environs de Lisbonne, [*Welwitsch*]; S. Christovão, sur les Châtaigniers, *L. N. P.*, p. 43.

321. *L. scabra* Tayl *in Mack. Fl. hib.*, 11, p. 121. — Porto, sur les vieux murs, *L. N. P.*, p. 43.

322. * *L. viridans* Flot. *in Fl.* 1828, p. 697. — Quinta de S. Francisco, sur le *Ceratonia Siliqua*, Quinta da Commenda, sur l'Olivier, [*Cordeiro*].

323. *L. sabuletorum* Krb. *S. L. G.*, p. 234. — Près de S. Marcos da Serra, sur des rochers de grès, [*Solms-Laub.*].

324. *L. vitellinaria* Nyl. *in Bot. Notiss.*, 1852, p. 177. — Environs de Porto, *L. N. P.*, p. 43.

325. * *L. supersparsa* Nyl. *in Fl.*, 1865, p. 7. — Environs de Sétubal, parasite sur le thalle du *L. chlarona*, [*Cordeiro*].

326. *L. oxyspora* Nyl. *Prodr.*, p. 145. — Serra da Estrella, [*Welwitsch*].

Groupe du *L. contigua* Fr.

327. *L. confluens* Fr. *L. E.*, p. 318. — Serra da Picota, [*Welwitsch*].

328. *L. protrusa* Fr. *L. E.*, p. 324. — Serra de Monchique, sur des rochers granitiques, [*Solms-Laub.*].

329. *L. contigua* Fr. *L. E.*, p. 298 pr. p. — Serra de Cintra, Manteigas, Serra da Estrella, [*Welwitsch*]; Serra de Monchique, sur le granit, [*Solms-Laub.*]; Valle de Ferreiros, sur des rochers schisteux, S. Christovão de Mafamude, Valladares, sur le granit, Serra do Pilar, Boa Nova, *L. N. P.*, p. 43.

— Var. phæa Arn. *in Fl.*, 1871, p. 486. — S. Cruz do Bispo, près de Porto, *L. N. P.*, p. 43.

330. *L. turgida* Schær. *Enum.*, p. 121 pr. p. — Serra da Arrabida, sur des rochers calcaires, [*Welwitsch*].

331. *L. meiospora* Nyl. *Pyr. Or.*, p. 38. — Vallongo, sur des roches schisteuses, *L. N. P.*, p. 43.

332. *L. platycarpa* Ach. *L. U.*, p. 173. — Serra da Foia, (*Welwitsch*); près de Silves, sur le grès rouge, Serra de Monchique, sur le granit, [*Solms-Laub.*]; Quinta do Noval, sur le schiste, S. Gens, sur le granit, *L. N. P.*, p. 43.

333. *L. crustulata* Krb. *S. L. G.*, p. 249. — Près de S. Bartolomeo et de S. Marcos da Serra, sur le grès, [*Solms-Laub.*]; Environs de Porto Vallongo, sur le grès, *L. N. P.*, p. 44.

334. *L. albocœrulescens* Ach. *L. U.*, p. 188 *pr. p.* — Collares, [*Welwitsch*]; environs de Porto, sur les rochers granitiques, *L. N. P.*, p. 43.

335. *L. soredіza* Nyl. *Pyr. Or.* p. 38. — Environs de Porto, *L. N. P.*, p. 44.

Groupe du *L. fuscoatra* Th. Fr.

336. *L. fuscoatra* Fr. *L. E.*, p. 316 pr. p.

— Var. fumosa Wain. *Adj.* 11, p. 77. — Serra de Monchique, sur le granit [*Solms-Laub.*].

— Var. grisella Nyl. *Scand.*, p. 230. — Porto, sur le granit, Seixo, Oliveira do Douro, Villa Nova de Gaia, Requezende, S. Gens, Monte Pedral, près de Porto, sur le schiste, *L. N P.*, p. 44.

337. *L. portuensis* Nyl. *in Fl.*, 1880, p. 12. — Près de Porto, sur les roches micacées-schisteuses, [*Newton*].

338. *L. sarcogynoides* Krb. *S. L. G.*, p. 252. — Quinta do Noval, près de Pinhão, *L. N. P.*, p. 44.

Groupe du *L. rivulosa* Ach.

339. *L. rivulosa* Ach. *Meth.*, p. 38. — Vallongo, sur les roches schisteuses, *L. N. P.*, p. 45.

Sous-genre CATILLARIA Mass.

340. *Lecidea chalybeia* Borr. in *E. Bot.* Suppl., t. 2687, f. 2. Près de Monchique, sur des rochers de granit, [*Solms-Laub.*]; Castello do Queijo, sur les rochers granitiques du bord de la mer, *L. N. P.*, p. 45.

Sous-genre RHIZOCARPON Rœm. pr. p.

341. *L. atroalba* Schær. *Enum.*, p. 122. — Foz de Douro, sur les rochers granitiques, au bord de la mer, *L. N. P.*, p. 45.

342. *L. atroalbicans* Nyl. *in Fl.*, 1875, p. 363. — S. Christovão, près de Pinhão, sur le schiste, *L. N. P.*, p. 46.

343. *L. lavata* Nyl. *in Fl.* 1873, p. 23. — S. Christovão, Vallongo, sur les rochers, au bord de la mer, *L. N P.*, p. 46.

F. *confervoides* Lamy *Mt Dore*, p. 132. — Villa Nova de Gaia, sur des cailloux, *L. N. P.*, p. 46.

344. *L. excentrica* Nyl. *Scand.*, p. 234. — Vallongo, Quinta do Noval, près de Pinhão, sur le schiste, *L. N. P.*, p. 46.

345. *L. badioatra* Flk, *in litt. ad Schær.* — Serra de Monchique, sur des rochers granitiques, [*Solms-Laub.*].

346. *L. subconcentrica* Kœrb. *Par.*, p. 232. — Près de S. Marcos da Serra, sur les cailloux et les rochers quartzeux, [*Solms-Laub.*].

347. *L. geographica* Fr. *L. E.*, p. 326. — Serra da Cintra, Monchique, Serra da Picota, Gerez, Estrella, [*Welwitsch*]; S. Marcos da Serra, sur des roches basaltiques [*Solms-Laub.*]; S. João da Foz, sur le granit, *L. N. P.*, p. 47.

348. *L. lusitanica* Nyl. *in Fl.* 1865, p. 605. — Cap Roca, sur les rochers du bord de la mer, [*Welwitsch*].

Sous-genre BUELLIA DN.

349. *L. canescens* Ach. *Meth.* p. 84. — Arrentela, sur le Figuier, [*Welwitsch*]; Quinta de S. Francisco, sur l'Olivier; environs de Sétubal, sur le Figuier et sur les murs, route de Graça, sur les pierres, [*Cordeiro*].

350. *L. scabrosa* Ach. *Meth.*, p. 84. — Environs de Porto, *L. N. P.*, p. 47.

351. *L. disciformis* Nyl. *in* Bot. Not., p. 175. — Serra da Guarita, sur les rochers, Serra do Gerez et Arrabida, sur les écorces, [*Welwitsch*]; près de Tavira, sur le Ceratonia Siliqua, [*Solms-Laub.*]; Quinta da Commenda, sur l'Olivier, Quinta da Conceição, sur l'*Arbutus Unedo*, S. Francisco, sur différents arbres, [*Cordeiro*].

352. *L. superans* Nyl. *Pyr. Or.*, p. 38. — Vallongo, Pinhão, S. Christovão de Mafamude, sur les rochers schisteux, *L. N. P.*, p. 45.

353. *L. leptoclinis* Nyl. *Pyr. Or.*, p. 38. — Près de S. Bartolomeo, sur

des roches de grès, [*Solms-Laub.*]; Boa Nova, près de Leça da Palmeira, *L. N. P.*, p. 45.

354. *L. subdisciformis* Leight. *Lich. Gr. Brit.*, p. 38. — Cabedello, Foz do Douro, Boa Nova, sur le granit, *L. N. P.*, p. 45.

355. *L. myriocarpa* Nyl. *Scand.*, p. 237. — Leça da Palmeira, sur les rochers granitiques au bord de la mer, *L. N. P.*, p. 47.

F. *punctiformis* Wain. *Adj.* II, p. 115. — Leça da Palmeira, *L. N. P.*, p. 47.

F. *stigmatea* Wain., *l. c.*, p. 114. — Près de S. Marcos da Serra, sur les rochers, [*Solms-Laub.*].

356. *L. atroalbella* Nyl. *in Fl.* 1881, p. 181. — S. Gens, près de Porto, sur le granit, *L. N. P.*, p. 46.

— Var. aethalea Harm. *Catal. Lich. Lorr.* p. 423. — Vallongo, sur le quartz, *L. N. P.*, p. 46.

357. *L. indissimilis* Nyl. *in Fl.* 1881, p. 181. — Lavadores, sur le granit, au bord de la mer, *L. N. P.*, p. 46.

358. *L. minutula* Lamy *Lich. Mt Dore*, p. 134. — Vallongo, sur la terre schisteuse, *L. N. P.*, p. 47.

359. *L. stellulata* Tayl. *in* Mack. *Fl. Hib.*, II, p. 118. — Serra de Cintra, [*Welwitsch*]; Cabedello, Vallongo, sur le granit et sur le quartz, *L. N. P.*, p. 470.

360. *L. alboatra* Fr. *L. E.*, p. 336.

— Var. epipolia Harm. *Catal. Lich. Lorr.*, p. 424. — Près de S. Bartolomeo, sur des rochers de grès [*Solms-Laub.*]; S. Catharina, sur les ruines du couvent, [*Cordeiro*].

361. * *L. parasitica* Flk. *D. L.*, p. 101. — Quinta de S. Francisco sur le thalle du *L. parella*, var. *Turneri*, [*Cordeiro*].

8e Sous-Tribu. — **Lécanactidés**.

Lecanactis Eschw.

362. *Lecanactis lyncea* Eschw. *Syst. Lich.*, p. 14. — Tavira, près d'Odivellas, sur le Laurier, [*Welwitsch*]; près de S. Marcos da Serra, sur l'écorce du Chêne-liège, [*Solms-Laub.*]; Quinta da Commenda, Quinta de S. Francisco, [*Cordeiro*].

(*A suivre*).

VIII. Notes sur la flore espagnole et portugaise. Troisième voyage en Portugal

(Suite et fin)[1];

PAR M. MICHEL GANDOGER.

Quelques jours après, nos récoltes mises en ordre, nous repartîmes pour une autre sierra tout aussi éloignée et tout aussi inconnue, la cordillère de Francia. C'est l'une des régions les plus tourmentées et les plus bizarres que j'aie vues en Espagne. Blasé sur les paysages, je fus vraiment impressionné à la vue de ce chaos de cônes, de pics, de précipices qui avoisinent la Peña, point le plus élevé de la chaîne. Cette expédition, des plus pénibles, nous prit presque une semaine. Mais que de découvertes vinrent nous dédommager! Je cite :

Aquilegia hispanica (*Willk.*)
Ranunculus Aleæ
— Hollianus
— Lagascanus (*Nouveau*).
Alyssum atlanticum (*Nouveau pour l'Espagne centrale*).
Brassica valentina
Lepidium calycotrichum
Cistus hirsutus, etc.
Helianthemum cheiranthoides, etc.
Arenaria capitata
— erinacea (*Nouveau*).
Cerastium Riæi
Dianthus hispanicus
— Langeanus
— laricifolius
Genista triacanthos
— Tournefortii
— lasiantha
Conopodium Bourgæi
Physospermum aquilegifolium
Thapsia transtagana
Galium Broterianum
Evax exigua
Evax carpetana
Pyrethrum flaveolum (*Très rare*).
Jasione carpetana (*Nouveau*).
Erica aragonensis, etc.
Fraxinus angustifolia
Omphalodes nitida
Linaria nivea
Armeria scorzonerifolia
Betula pubescens (*Nouveau pour l'Espagne centrale*).
Quercus Tozza et lusitanica, avec de nombreuses formes.
Allium stramineum (*Nouveau*).
Simethis bicolor
Asphodelus microcarpus, etc.
Agrostis hispanica
Kœleria crassipes
Molineria minuta
Nardurus patens Hack. (*Nouveau pour l'Espagne*).
Trisetum ovatum
Cystopteris montana
Blechnum Spicant (*Nouveau pour la province*).

La province de Léon, encore peu connue, m'attirait pour la seconde fois. Fixé à Astorga, j'y récoltai 137 numéros dont je

1. Voir plus haut, p. 104.

ne puis guère citer que : *Sisymbrium contortum*, *Trifolium gemellum*, *Peplis longedentata*, *Senecio foliosus*, *Hypochœris adscendens*, *Convolvulus Cherleri*, *Elymus Caput-Medusæ*, *Molineria minuta* et surtout le rarissime *Genista ancistrocarpa* Spach, nouveau pour l'Espagne et absent de la plupart des grands herbiers, ne l'ayant pas moi-même.

Une autre plante extrêmement rare et manquant dans toutes les collections était le *Senecio legionensis* Lge, cantonné dans une prairie au Puerto de Manzanal (Léon) et que personne n'avait récoltée depuis LANGE, c'est-à-dire depuis plus de quarante ans. J'allai donc à ladite localité et je descendis à la station de Brañuelas qui en est la plus rapprochée. Je sortais de la gare lorsque mon domestique français me fit remarquer, à droite de la voie, une prairie d'aspect jaunâtre. Nous y allâmes et des centaines de pieds du fameux *Senecio* en parfait état n'attendaient qu'une heureuse main qui pût les centurier et les distribuer. C'est ce que j'ai fait. Sur mon désir, M. DÖRFLER, de Vienne, a coté cette plante 150 unités (9 francs l'exemplaire) seulement, bien qu'elle vaille le triple.

Nous herborisâmes non seulement à Brañuelas, mais aussi au Puerto de Manzanal où j'ai revu ce précieux *Senecio legionensis*. C'est une excursion que je recommande vivement, car les deux localités sont des plus riches du nord de l'Espagne qui en compte cependant bien d'autres.

Parmi les 221 numéros récoltés je mentionnerai :

Batrachium tripartitum
Ranunculus pseudo-reptans
Cheiranthus linifolius
Helianthemum occidentale
— Langei
Dianthus Planellæ
Malva Colmeiroi (*Très rare*).
Genista cantabrica
— stenoptera
— leptoclada
— polygalifolia
— micrantha
— lusitanica
Sedum brevifolium
Geocaryum capillifolium
Galium Halleri
— Helodes
Carduus Gayanus
Centaurea carpetana
Pyrethrum pulverulentum
Senecio legionensis *Lange*!
— foliosus *f.* Duriæi *Nym.*
Calluna vulgaris *f.* tomentosa, an species nova?
Erica Martinesii (*Nouveau*).
— umbellata
— aragonensis
Myosotis stolonifera *var.*
Veronica parmularia
Armeria Duriæi
Plantago acanthophylla
Allium stramineum (*Nouveau pour le nord de l'Espagne*).
Ornithogalum unifolium

Romulea grandiflora?
Damasonium Bourgæi (*Nouveau*).
— minimum *Lge* (*Très rare!*)
Luzula lactea
Aira montana
Avena sulcata
Kœleria crassipes
Periballia hispanica
Nardurus patens (*Nouveau pour le Nord de l'Espagne*).
Potamogeton polygonifolius
Nombreuses Mousses et Lichens.

En me rendant dans les Asturies de la province de Palencia et de Santander, je passais au pied du Puerto de Pajarès et du mont Arvas que j'avais explorés en 1898 et où j'avais trouvé tant de raretés et de nouveautés. J'y fis une seconde excursion; j'y trouvai, au 24 juin, la végétation dans toute sa splendeur jusqu'aux neiges, à 2200 mètres, les bestiaux n'ayant heureusement pas encore pénétré dans cette exceptionnelle région. Sur 246 plantes je n'indique que les suivantes pour ne pas me répéter :

Aquilegia discolor
Caltha minor
Ranunculus amplexicaulis
Cardamine latifolia
Iberis conferta
Erucastrum subbipinnatifidum
Lepidium arvasense
— Smithii
Viola cæspitosa *f.* asturica
Dianthus Langeanus
Sagina sabuletorum
Silene arvatica
Spergula viscosa
Genista obtusiramea
— leptoclada
— cantabrica
Sarothamnus cantabricus
— commutatus
Saxifraga trifurcata
— umbrosa
Angelica lævis
Conopodium subcarneum
Eryngium Bourgati
Levisticum officinale. Busdongo.
Carduncellus monspeliensium
Carduus arctioides *Willd.* (*Nouveau pour l'Espagne*).
Jurinea pyrenaica
Phalacrocarpum oppositifolium
Adenostyles pyrenaica
Doronicum carpetanum
Senecio foliosus *f.* asturica
Solidago alpestris
Crepis lampsanifolia
Hieracium legionense
Campanula acutangula
Jasione genisticola
— carpetana *f.* asturica
Dabœcia polifolia
Ajuga pyramidalis *var.*
Thymus nervosus
Erinus glabratus
Linaria pyrenaica
Pedicularis verticillata (*Très rare en Espagne*).
Veronica Tournefortii
Plantago incana
Rumex suffruticosus
Daphne cantabrica
Thymelæa coridifolia
Luzula cæspitosa
Carex asturica
— Cantabrorum sp. n. [1].
Apera interrupta

1. **Carex cantabrorum** Gdgr. mss. Affinis *C. rigidæ* Good. in Hispania hucusque non lectæ, a qua certe differt cæspitibus multo majoribus, copiose ac longe surculosis, foliis concoloribus, margine vix aspero-serru-

Brachypodium rupestre
Fêstuca Eskia
Kœleria setacea
Avena sulcata
Poa alpina, avec une variété voisine du *P. cenisia* et qui serait peut-être le *P. commutata* R. S. qui n'a pas été retrouvé dans son unique localité près du mont Arvas depuis un siècle.

Un massif montagneux inexploré est celui de la Peña Corada (prov. de Léon). On s'établit à Cistierna. Le pays est calcaire, avec végétation très variée. Entre 1 000 et 1 833 mètres j'ai récolté 365 numéros. En voici quelques-uns :

Helleborus viridis *var.*
Hutchinsia Auerswaldii
Isatis canescens
Alsine palentiana
— laricifolia
Cerastium Riæi
Dianthus Langeanus
Silene legionensis
Malva geranifolia
— Tournefortiana
Adenocarpus parvifolius
Anthyllis alpestris
Astragalus macrorrhizus
Genista polygalifolia
Alchemilla hybrida
Geum sylvaticum
Rosa, 19 espèces
Spiræa Cavanillesii
Paronychia aretioides
Pistorinia hispanica
Sedum atratum (*Nouveau pour la province.*
Saxifraga castellana
— conifera (*Nouveau pour la prov.*)
Conopodium Bourgæi *f.* pumila
Daucus Bertolonii
Physospermum cornubiense (*Nouveau*).
Pimpinella siifolia (*Nouveau*).
Galium tenellum
— aciphyllum
Valeriana tuberosa
Globularia nana
Centaurea lingulata
— castellana *f.* lanuginosa
Cirsium castellanum
Achillea microphylla *f.* tomentosa
Evax exigua
Filago prostrata
Santolina canescens
Crepis pulchra
Campanula hispanica
Jasione sessiliflora
— carpetana (*Nouveau*).
Erica aragonensis
Anagallis linifolia
Brunella hyssopifolia
Mentha candicans

latis, elongatis, spicæ masculæ squamis retusis, fimbriatis vel incisis, latissime scariosis, spicæ femineæ vero obovatis, cuspidatis, elevatim carinatis, ferrugineis, anguste marginatis, capsula duplo majore, oblonga, utrinque attenuata, costata, obtuse trigona magisque stylosa, squamis subduplo longiore. Junio-Julio.

Hab. Astur., in cacumine montis Arvas ad nives cum *C. asturica* promiscue crescens, alt. 2 100 m.; in monte Pozo de Curavacas versus lacunas superiores, alt. 2 350 m.; in monte Peña Labra (Palencia) copiose in declivibus siccis, alt. 17-1900 m. et probabilius alibi his in montanis additu difficillimis, quos futuris junioribusque botanicis enixe commendo.

Planta nunc a cl. H. Léveillé ad *C. paniceam* L., nunc a meipso sive ad hanc, sive ad. *C. asturicam* B. R., sive tandem ad *C. intricatam* Tineo passim relata, certissime ad nullam harum pertinet, ac speciem novam, habitu peculiari, prope *C. rigidam* Good. collocandam, constituit.

Thymus serpylloides (*Nouveau pour le Nord de l'Espagne*).
Digitalis parviflora
Orobanche Spartii
Plantago capitellata
Rumex pyrenaicus
Quercus lusitanica
Taxus baccata
Narcissus biflorus
Merendera Bulbocodium
Luzula lactea
Agrostis Duriæi
Festuca Hystrix
— plicata
Hordeum leporinum
Kœleria crassipes
Phleum microstachyum
Poa ligulata
Oreochloa pallida *Gdgr* Fl. Eur. xxvi, p. 238 (1891). *O. confusa* De Coincy (1896). — Cette espèce est assez répandue dans les hautes montagnes calcaires des provinces de Léon, de Santander et de Palencia. En 1908 je l'ai retrouvée dans la sierra de la Demanda (Logroño).

Ces montagnes calcaires de la chaîne cantabrique ont une végétation extraordinairement variée. Témoin encore le mont Espiguëte, qui atteint 2450 mètres. Nous y récoltâmes 416 plantes. C'est une herborisation hors ligne qui peut se comparer avec les plus fructueuses à faire en Espagne, sierras Tejeda, de Mijas, de Yunquera, etc., en Andalousie. — Je mentionne surtout :

Aconitum Lycoctonum
Ranunculus carpetanus
— nodiflorus (*Nouveau*).
Arabis cantabrica (*Nouveau*).
Erucastrum subbipinnatifidum
Brassica montana
Erysimum Bourgæanum (*Nouveau pour le nord de l'Espagne*).
Sisymbrium asperum
— contortum
Helianthemum marifolium
— cheiranthoides
Agrostemma gracilis *Boiss.* (*Nouveau pour l'Espagne*).
Alsine palentiana (*Nouveau*).
Arenaria cantabrica
Silene legionensis
Malva geranifolia
Rhamnus alpinus
Erodium petræum (*Nouveau*).
Anthyllis Webbiana
Astragabus nevadensis
— depressus (*Nouveau*).
Genista lasiantha
— cantabrica
— micrantha
Genista leptoclada
— polygalifolia *f.* microphylla
— obtusiramea
Sarothamnus cantabricus
— commutatus
— Bourgæi (*Nouveau*).
Rosa resinosa
Herniaria latifolia
Sedum pyrenaicum
Saxifraga canaliculata
— conifera (*Nouveau*).
Conopodium subcarneum
Endressia pyrenaica (*Nouveau pour la chaîne cantabrique*).
Laserpitium pubescens
Lugusticum pyrenæum
Centaurea Grællsii (*Nouveau*).
Cirsium filipendulum
Gnaphalium carpetanum (*Nouveau*).
Senecio Duriæi
Hieracium bombycinum
— balsameum
Omalocline granatensis (*Nouveau*).
Jasione sessiliflora, etc.
Arctostaphylos Uva-ursi
Verbascum virgatum

Anchusa sempervirens
Cynoglossum clandestinum
— nebrodense
Nepeta tuberosa (*Nouveau pour le Nord de l'Espagne*).
Sideritis hirtula
Teucrium pyrenaicum
Digitalis parviflora
Euphrasia Willkommii (*Nouveau*).
Linaria delphinioides
— filicaulis (*Nouveau*).
— faucicola (*Nouveau*; *rarissime*).
Scrofularia oblongifolia
Armeria castellana (*Nouveau*).
Daphne cantabrica
Salix versifolia? vel sp. nova?
Corbularia cantabrica
Juniperus Sabina
Agrostis Langei
Aira flexuosa *f.* brachyphylla
Avena cantabrica
Festuca hystrix
Oreochloa pallida *f.* asturica
Poa ligulata
Trisetum ovatum
— purpurascens (*Nouveau*).
— hispidum *Lge.* Espèce peu connue. Abonde dans la région.

Une autre chaîne, la sierra del Brezo (1 959 mètres), voisine de l'Espiguëte, est également des plus intéressantes. J'y ai récolté 356 numéros, parmi lesquels je cite :

Conringia orientalis
Erysimum Bourgæanum
Helianthemum eriocaulon, etc.
Alsine Villarsii
Arenaria modesta
Dianthus lusitanus
— Langeanus
Linum salsoloides
Adenocarpus parvifolius
Coronilla Clusii
Hippocrepis prostrata
Onobrychis Reuteri (*Nouveau*).
Ononis cenisia
Orobus pannonicus
Trifolium cerverense (*Nouveau*).
Vicia lancifolia
Rosa hispanica, etc.
Spiræa Cavanillesii
Saxifraga conifera
— canaliculata *f.* compacta
Eryngium pusillum
Pastinaca hirsuta (*Nouveau*).
Thapsia minor
Galium Helodes
— anisophyllum
Knautia subscaposa (*Nouveau*).
Carduus Gayanus
Centaurea carpetana
— cephalarifolia
— Grællsii (*Nouveau*).
Cirsium crinitum
— castellanum
Serratula pinnatifida
Artemisia Assoana
Senecio minutus, etc.
Barkhausia macrocephala
Scorzonera pinifolia
Erica aragonensis, etc.
Nepeta Nepetella
Thymus algeriensis (*Nouveau*).
Linaria pyrenaica
Armeria castellana
Plantago capitellata
— discolor (*Nouveau*).
Quercus lusitanica × Tozza sp. n. [1].
Salix ambigua
— oleifolia
— pentandra (*Nouveau*).
Agropyrum caninum (*Nouveau*).
Brachypodium rupestre

1. **Quercus lusitanica × Tozza** Gdgr mss. Folia ut in *Q. lusitanica* sed majora subtusque villosa, acute dentata; inflorescentia *Q. Tozzam* refert. Ab utroque statura humili, ramis laxis, foliis supra opacis, etc., recedit. — Aliquot exstant arbores prope Villaverde (Palencia) ad pedem s. del Brezo, alt. 1 100 m.

Elymus Caput-Medusæ
Festuca sulcata
Oreochloa pallida
Phleum microstachyum
Poa firmula
Ventenata avenacea (*Nouveau pour le Nord de l'Espagne*).
Cystopteris regia.

En terminant je citerai quelques-unes des plantes récoltées autour de Badajoz lors de mon séjour à Elvas, sur la frontière portugaise :

Brassica lævigata
Silene apetala
Althæa rosea
Lavatera sylvestris
Malva hispanica
Hypericum tomentosum
Astragalus hypoglottis
Eryngium galioides
Galium fruticescens
Onopordum nervosum
Cichorium pumilum
Picridium intermedium
Fraxinus angustifolia
Anagallis linifolia
Chlora imperfoliata
Convolvulus Cherleri
Nepeta tuberosa
Salvia lanigera
— argentea
Thymus Zygis
Scrofularia frutescens
Mercurialis tomentosa *var.*
Celtis australis
Brachypodium pentastachyum
Hordeum maritimum
Trisetum neglectum
Stipa parviflora

Enfin *Colmeiroa buxifolia* Reut. sur les bords de la Guadiana, arbuste rare dans la Péninsule et manquant dans beaucoup d'herbiers, si j'en juge par les demandes qu'on m'adresse fréquemment.

M. Guillaumin fait la communication suivante :

Observations sur les Burséracées de Madagascar;

PAR M. A. GUILLAUMIN.

Bien que l'inventaire des richesses florales de Madagascar soit encore loin d'être terminé et que certains points de notre colonie soient encore presque inconnus, nos connaissances sur la flore malgache commencent à se préciser. Les précieuses observations et les collections recueillies depuis un siècle par Chapelier, Boivin, Grévé, Pervillé, Perrier de la Bathie, Grandidier, Baker, Baron, publiées par ces deux derniers auteurs dans le Journal de la Société Linnéenne de Londres et la Revue de Madagascar, et par Baillon dans la belle Monographie de Madagascar par M. Grandidier, nous permettent de dire que les Burséracées, si

nombreuses dans toutes les terres tropicales, sont bien représentées dans la grande île et ses annexes géographiques, la Réunion et Maurice. On y trouve en effet les représentants du genre *Commiphora* qui croît du Soudan jusque dans l'Inde, des *Canarium* surtout répandus dans l'Indo-Malaisie et peu nombreux (4 espèces) en Afrique et même des *Protium* dont le centre de dispersion est dans l'Amérique du Sud et qui, manquant totalement en Afrique, ne sont représentés en Asie que par le *Protium serratum* et dans les îles de la Sonde par les *Protium javanicum* et *Zollingeri*. Par contre, les *Boswellia* de l'Afrique tropicale et de l'Inde centrale manquent totalement dans la région madécasse.

On trouve donc à Madagascar les 3 genres *Canarium*, *Commiphora* et *Protium*.

CANARIUM.

Linné *Mantissa plantarum*, p. 127.

Environ 134 espèces des régions tropicales de l'Asie, la Malaisie, l'Australie, l'Océanie et l'Afrique.

Canarium obtusifolium Scott Elliot, Journal of Linnean Society of London, XXIX (1891), p. 10.

Fort Dauphin (*Scott Elliot*); Nossi-Bé, forêts de Lokobé (*Hildebrandt*, 3201.)

En fleurs en septembre.

Canarium madagascariense Engler *Monographiæ Phanerogamarum*, IV (1883), p. 111.

Madagascar, Mouroundava (*Grandidier*, *Grévé*), « Ramé ».

Canarium Boivini Engler *Monog. Phan.*, IV, p. 110.

Nord de Madagascar, toute la côte est (*Bernier*, *Chapelier*), Ste Marie (*Boivin*).

En fleurs en avril, fruit inconnu.

Donne une résine très odorante propre au calfatage des navires (*Chapelier*), Aramé, Ramy?

Canarium multiflorum Engler *Monog. Phan.*, *IV*, p. 123 (= *C. Greveanum* Engler, *Natürlichen Pflanzenfamilien*, III, 4 (1894), p. 241.

Ouest de Madagascar : Mouroundava et côtes sud-ouest (*Grévé* 74, *Grandidier*), Ramé, Ramy.

Dans l'herbier de DE JUSSIEU, sous le n° 1680, sans nom de genre ni d'espèce, se trouve une plante recueillie à Madagascar par POIVRE comme

étant le Haram ou Harem donnant la « noix » du même nom et qui semble devoir être rapportée au *Canarinm Boivini.* D'autre part le *Canarium Horami* que Bojer, *Hortus mauritianus* (1837), p. 83, cite, sans description, comme étant l'Haramy qui fournit à Madagascar une résine odorante, paraît être le *Canarium Boivini* ou le *Canarium multiflorum* connus sous les noms de Arame, Ramé et Ramy et fournissant la résine Ramy. Les fruits de Ramy rapportés de Madagascar sont du reste identiques à ceux du *Canarium multiflorum* : le nom de *Canarium Horami* tombe donc dans la synonymie. Je citerai pour mémoire :

Canarium paniculatum (Lamarck, *Encyclopédie*, III, p. 768); Bentham mss. *in* Engler *Monographiæ Phanerogamarum*, IV, p. 124.

Maurice, dans les forêts épaisses du centre de l'île, au Pouce et à Curepipe (*Richard*, *Boivin*, *Commerson*, *Dupetit-Thouars*, *Blackburn*).

Canarium molle Engler *Monographiæ Phanerogamarum*, IV, p. 109.

La Réunion (*Richard*, *Boivin*), cultivé au Jardin botanique comme apporté de l'Inde par Perrottet, mais certainement spontané dans l'île. Cette espèce n'a du reste jamais été signalée dans l'Inde.

Commiphora.

Jacquin *Hortus Schœnbrunnensis*, II, (1797), p. 66.

Environ 110 espèces des régions tropicales de l'Afrique, de l'Arabie et de l'Ouest de l'Inde, 1 seule espèce à Ceylan?

Commiphora fraxinifolia Baker, Journal of Linnean Society of London XXII, 1887 p. 459.

Valalofotsy, (Ouest de l'Imérina) (*Baron*, 4404). Nom indigène Mahatambélo.

En fleurs en septembre.

Commiphora cuneifolia Baker, *loc. cit.*, XXV, p. 304 (1890).

Nord-Ouest de Madagascar (*Baron*). [Manque dans l'herbier de Paris]. Fleurs inconnues.

Commiphora laxiflora Baker, *loc. cit.*, XXII, p. 459 (1887).

Ankavandra (Ouest de Madagascar) (*Baron*) [manque dans l'herbier de Paris].

Pétales et fruits inconuus.

Engler (*Planzenwelt Ost-Afrikas*, p. 230 [1895] a décrit comme *Commiphora laxiflora* n. sp. une plante recueillie par Sthulmann (n° 4584) au sud du Victoria Nyanza. Cette espèce est certainement différente de celle décrite sous le même nom par Baker huit ans auparavant, et le nom

doit être changé : je propose donc celui de *Commiphora Engleri* nomen novum (= *C. laxiflora* Engler) pour le n° 4584 de STHULMANN.

Commiphora grandifolia Engler *Monog. Phan.*, IV, p. 35 (= *Balsamea madagascariensis* L. Marchand, *Adansonia*, VII (1866), t. 6).

Nord-Ouest de Madagascar; Diego Suarez (*Boivin*, 2667), Mouroundava (*Grévé*, 76). Pays des Antanossy émigrés et forêt de Lavanala (*Grandider*).

En fleurs en décembre.

Cette espèce est, comme l'a indiqué BARON, très voisine du *Commiphora laxiflora*, mais s'en sépare à cause de ses feuilles plus longues et ses folioles plus nombreuses. On peut distinguer la variété suivante :

Var. **ambongoensis** Engler *Monog. Phan.*, IV, p. 26, caractérisée par la chute, à l'état adulte, des poils argentés qui recouvraient les jeunes organes et par la couleur vert-gris des folioles plus longues, plus larges et portéespar un pétiolule plus épais que dans la variété type.

Ambongo, dans les sables secs (*Pervillé*, 688).

En fleurs en octobre et en février et peut-être pendant une bonne partie de l'année.

Commiphora orbicularis Engler *Monog. Phan.*, IV, p. 18.

Ambongo, au bord de la mer (*Pervillé*, 609).

Fleurs et fruits inconnus.

Commiphora Pervilleana (L. Marchand mss *in* herb. Paris sub *Balsamodendron Pervilleanum*) Engler *Monog. Phan.*, IV, p. 28.

Baie de Rigny, et Lingvatou, Ambongo dans les sables humides (*Bernier*, 2670, *Boivin*, *Pervillé*, 605).

Fleurs inconnues.

Commiphora tetramera Engler *Monog. Phan.*, IV, p. 27.

Nossi-Bé, collines d'Ampombilava, côtes du Canal de Mozambique (Richard, 348, *Boivin*, *Pervillé*).

En fleurs au mois de septembre.

Commiphora Marchandii Engler *Monog. Phan.*, IV, p. 26. (*Balsamodendron Pervilleaanum* L. Marchand, *Adansonia*, VII).

Ambongo, au bord de la mer (*Pervillé*, 669).

En fruits en février.

Commiphora Greveana (Baillon sub *Balsamea Greveana*, nomen et icones in Baillon, *Plantes de Madagascar* in Madagascar par Grandidier, fasc. 25, t. 226 c. [1894], nomen novum et descriptio.

Frutex non spinosa, ramis glabris, brunneo-griseis, cortice solubili obtectis. Foliis valde pilosis deinde sub-glabris, in ramos breves congestis,

trifoliolatis, foliolis lateralibus ovatis, 3 cm. longis, terminali elongatiore. Inflorescentiis ♂ pilosis, in racemis corymborum 3-4 floriferarum foliis brevioribus, in apice ramulorum breviorum. Floribus ♂ pilosis, calyce persistente profunde in 4 sepala acuta fisso, quam 4 sepala elliptico-acuta fere 2-plo breviore; 8 staminibus, filamentis tenuibus, episepalis petala æquantibus, epipetalis sepalis æquilongis, disco pilis longis vestito. Ovario abortivo sed distincto, styli rudimentum ferente. Fructibus dehiscentibus, compressis, subdiscoideis styli vestigio coronatis. Pyreno subdiscoideo in inferiore parte brunniore.

Vraisemblablement sur la côte Ouest (*Grévé*, 33).

Dans la planche de Baillon l'ovaire rudimentaire est représenté ouvert, montrant un ovule inséré au centre de l'ovaire uniloculaire : il ne saurait en être ainsi en réalité (bien que je n'aie vu aucun ovaire fertile), car toutes les Burséracées présentent dans chaque loge de l'ovaire 2 ovules anatropes, collatéraux, insérés dans l'angle central des loges. En outre le noyau a été représenté renversé de 180°, la partie la plus foncée en haut.

Commiphora Aprevalii (Baillon, *loc. cit*, t. 226 D*bis*, sub *Balsamea Aprevalii*) nomen novum et descriptio.

Arbor vel arbuscula, non spinosa, ramulis tenuibus pilis stellatis brunneisque obtectis deinde griseis et glabrescentibus. Foliis circa 20 cm. longis, 3-4- rarius 5-jugis; foliolis abunde fulvo-pilosis demum pilis stellatis in petiolo et laminibus sparse pilosis, inter se 2,5-3,5 cm. distantibus, membranaceis, inferioribus ovato-lanceolatis aliis lanceolatis (5 × 2 cm.) petiolulo brevi (2 cm. longo) suffultis, acumine acuto (2-5 mm. longo) acuminatis; 8-10 nervorum jugis, immersis sed conspicuis, venis vix conspicuis. Inflorescentiis ♂ tenuibus, axillaribus, quam folia longioribus, in racemis glomerularum bracteis lanceolatis petiolulatisque obtectis. Floribus ♂ adultis, stellato-pilosis, bracteolis filiformibus bracteatis, pedunculo satis longo suffultis. Calyce 4 sepalis profunde dentato, corolla subæquilongis, 4 petalis ovato-ellipticis extus pilosis, 8 staminibus liberis, epipetalis sub 2-plo longioribus, antheris ovatis, epipetalis, antheris triangularibus cordiformibusque. Disco (in floribus ♂) concavo, in 4 lacinias episepalas majores, et 4 lacinias epipetalas fisso. Ovario fere omnino abortivo.

Mouroundava (*Grévé*, 83).

A l'écorce adhèrent des morceaux de résine jaune clair.

Commiphora pulverulenta sp. n.

Frutex non spinosa, ramulis griseis, brunneo-variatis, gemmis et foliis juvenculis omnino vestitis pilis ferrugineis, brevibus, facillime (in sicco) in pulverem ferrugineam solutis. Foliis in racemis fasciculatis, 3-foliolatis, circa 10 cm. longis, petiolo 3-4 cm. longo; foliolis lanceolatis (majoribus 5 × 1,7 cm.) basi obtusis, coriaceis, lateralibus petiolulo brevissimo (1 mm.) suffultis terminali majore, petiolulo longiore (3-4 mm.) suffulto; 7-9 nervorum jugis pallidis, supra conspicuis, infra prominentibus. Inflo-

rescentiis gracilibus, non ramosis, generaliter quam folia minoribus, sparse pilosis, floribus glaberrimis solitariis vel 3-4-natis, pedunculo subnullo suffultis, bracteis minimis, squamosis pilosisque bracteatis. Calyce persistente usque ad 1/3 in 4 lacinias lanceolatas fisso, 4 petalis crassis, apice intus leviter reflexis (in alabastris) quam sepala vix longioribus; 8 staminibus, minoribus fere sessilibus, antheris ellipticis mucronatisque, majoribus filamentis stamina minora æquantibus, antheris filamentis æquilongis, ellipticis non mucronatis; disco 8-gono, concavo; ovario nullo. Fructibus ovoideis, a latere compressissimis, stylo persistente mucronatis.

(*Grévé*, 44).

Ces échantillons sont littéralement couverts de galles foliaires : les folioles sont complètement déformées et constituent des amas caverneux et coriaces d'un brun rouge foncé.

Les affinités de cette plante semblent être surtout avec le *Commiphora tetramera* à cause de la pilosité particulière, de la forme des folioles et de l'organisation de la fleur; mais ici les feuilles sont toujours 3-foliolées, coriaces et couvertes du tomentum caractéristique quand elles sont jeunes et qui disparaît peu à peu, et les fleurs sont complètement glabres et portées par des inflorescences beaucoup plus courtes.

Les feuilles 3-foliolées rappellent encore les *Commiphora Marchandii*, *Greveana*, *orbicularis* et *cuneifolia*, bien que cette dernière espèce ait parfois des feuilles à 5 folioles.

Jacquin (*Hortus Schœnbrunnensis*, II, p. 60, t. 249) a décrit et figuré un arbrisseau, dont il ne connaissait ni les fleurs, ni les fruits, qu'il appelait *Commiphora madagascariensis* et caractérisait par ses feuilles de 10-15 cm. disséminées sur les rameaux, à 3 folioles glabres, brillantes, dentelées et dont les 2 folioles latérales sont ovales et moitié plus courtes que la terminale qui est lancéolée.

L'auteur indiquait comme provenance Madagascar, où la plante serait appelée Vaé ou Vahéné, et Maurice où les Français l'appelleraient Gommier élastique; toutefois cette origine semble bien douteuse, car on n'a signalé aucun *Commiphora* à l'île Maurice et aucun *Commiphora* malgache ne correspond exactement à la diagnose de Jacquin.

Engler (*Monog. Phan*, IV, p. 11) dit du reste « equidem existimo plantam fortasse eamdem esse ac sequentem (*Commiphora Agallocha* Engler) atque originem ex India orientali ducere ». Je me range entièrement à son avis et ne considère pas le *Commiphora madagascariensis* comme une plante malgache.

Protium.

M. Burmann *Flora Indica*, p. 88 (1768).

45 espèces dans les régions tropicales de l'Amérique, 2 à Java, 1 au Bengale et en Indo-Chine.

Protium Beandou L. Marchand mss *in* Engler *Monog. Phan.*, IV, p.
Arbuste commun à Sainte-Marie (*Bernier* 238,) (*Boivin*).
Bé-Andou.
Fructifie en août-septembre.

Protium madagascariense Engler *Monog. Phan.*, IV, p. 91.
Bel arbre à tronc droit.
Dans les bois à Vohémar, Nossi-Bé, le Nord de Madagascar et Sainte-Marie.
(*Boivin*, *Bernier*, 214, *de Lastelle*, *Richard*, 118.)
Var. *ellipticum* Engler. *Monog. Phan.*, IV, p. 92.
Madagascar (*Bernier*), Sainte-Marie (*Boivin*).

Protium Chapelieri n. sp.

Arbor modica, foliis glaberrimis 3-jugis, 25 cm. longis, interjugis 3-4 cm. longis; foliolis elliptico-elongatis (10 × 2,5-3 cm.) petiolulo 1 cm. longo suffultis, valde coriaceis, subtus glaucis, infra rufis, basi acutis, apice sine acumine distincto. Nervis venisque infra prominentibus. Inflorescentiis in racemis parvis axillaribus vel terminalibus, ante florum apertionem bracteis minutis, caducissimis, fulvo-setoso-pilosis, bracteatis. Floribus pedunculo brevi setosoque suffultis; calyce globuloso, fulvo-setoso, 4-5-partito; 4-5 petalis parvis, albis, unguiculatis, augustissimis; 8-10 staminibus inæquilongis, calycis laciniæ brevioribus, antheris parvis, filamentis non dilatatis. Ovario rugoso stamina æquante, stylo villoso, stigmate bifido (??) (Chapelier). Ramis fructiferis in racemis 6-7 cm. longis. Fructibus ovoideis, rotundatis, non compressis, mono-pyrenis, stigmatis vestigio deficiente.

Pulpe des fruits très réduite.
Côte Est de Madagascar (*Chapelier*).
Voiré-Matata, Anba-fanguehanba; *Fanguehanba tuberosa* Chapelier aut nov. gen. L'échantillon dont les fleurs ont disparu est accompagné de la description écrite sans doute de la main de Chapelier; Engler qui a vu cette plante la considère comme différente de celles (*Protium madagascariense*) qui ont été rapportées par MM. de Lastelle et Richard.

Le *Protium Chapelieri* diffère des *Protium Beandou* et *madagascariense* par son fruit non comprimé latéralement et sans style persistant; en outre, les interstices entre les paires de folioles sont plus grandes et les folioles plus allongées; l'ovaire y est rugeux mais non parsemé de poils courts et roussâtres comme dans le *Protium madagascariense*.

On connaît à Madagascar plusieurs arbres sous le nom de Tsiramiramy : deux au moins n'appartiennent pas à la famille des Burséracées bien qu'il me soit impossible d'en préciser la famille, les échantillons n'ayant pas de feuilles; un Tsiramiramy au moins semble être un *Protium* : la résine qu'il donne ou ditindramy est du reste analogue comme

odeur et comme composition à celle des espèces de ce genre. C'est un arbre moins grand que le Ramy (*Canarium madagascariense*, *multiflorum* et peut-être *obtusifolium*); mais ce n'est pas un arbuste, ce qui indique que le nom de Tsiramiramy ne saurait s'appliquer au *Protium Beandou*; les *Protium madagascariense* et *Chapelieri* seraient-ils donc confondus sous cette appellation? C'est vraisemblable, bien que Chapelier indique que le nom indigène de cette dernière espèce est Voiré-Matata.

A l'île Maurice se trouve le :

Protium obtusifolium (Lamarck, *Encyclopédie*, II, p. 768 sub *Bursera obtusifolia*) L. Marchand, *Adansonia*, VIII, p. 62.

Forêts montagneuses du Pouce et de la nouvelle découverte, dans l'enfoncement des Prêtres, au quartier militaire et à la Savane (*Commerson*, *Sieber*, *Boivin*).

Bois colophane bâtard, Gommart, bois de Marigni, bois de Compagnie, arbre à pirogues.

De l'observation de ces quelques espèces de Burséracées, il me semble qu'il se dégage quelques observations de géographie botanique : d'abord Madagascar ne forme point une zone vraiment distincte caractérisée par des genres spéciaux et des modes de vie particuliers ; néanmoins aucune espèce madécasse ne se trouve en Afrique, à Ceylan, dans les îles de la Sonde ou en Australie. toutefois on y trouve des *Commiphora* dont le centre de dispersion est en Afrique et des *Canarium*, en majorité asiatico-malais. Deux faits sont cependant à retenir : d'une part, les *Commiphora* malgaches sont tous dépourvus d'épines, alors que le plus grand nombre des espèces africaines de ce genre en sont armées ; d'autre part, les *Canarium* et les *Protium* de Madagascar et le *Protium obtusifolium* de l'île Maurice revêtent un faciès foliaire très caractéristique rappelant certains *Canarium* australiens et néo-calédoniens et le *Canariellum oleiferum* de la Nouvelle-Calédonie. En effet les folioles sont à acumen court et le plus souvent avorté, coriaces, épaisses à cause de nombreuses couches de tissu lacuneux et à nervures et veinules peu saillantes, mais très visibles, formant une réticulation très serrée.

Bibliographie des Burséracées de Madagascar, de la Réunion et de Maurice.

1809. Du Petit-Thouars (A.) *Genera nova madagascariensa*, in J. Rœmer *Collectanea ad omnem rem botanicam spectantia*. Turin.

1887. Bojer (W.) *Hortus mauritianus*. Maurice.

1877. Baker (J. G.), *Flora of Mauritius and the Seychelles.* Londres.

1882. — *On Botany of Madagascar* (Report of the 51st Meeting of the British Association for the advancement of Science, at York). Londres.

1883. Engler *Monographia Phanerogamarum*, IV (*Burseraceæ*), in A. et C. De Candolle *Prodromi nunc continuatio nunc revisio.* Paris.

1887. Baker (J. G.), *Further contributions to the flora of Madagascar*, Journal of Linnean Society Botany of London. XXII.

1888. Baron (R.), *Flora of Madagascar.* Londres.

1890. Baker (J. G), *On the Flora of Madagascar.* Journ. of Linn. Soc. Bot. of. London. XXV.

1891. Scott Elliot (G. F.), *Neue and little known Madagascar Plants collected and enumerated.* Journ. Linn. Soc. of. Bot. London. XXIX.

1894. Baillon (H.), *Plantes de Madagascar* in Grandidier, *Madagascar*, fascicule 25. Paris.

1898. Thinemann (R.), *Bericht über eine Reise nach Mauritius, Bourbon und Madagascar* Botanische Jahrbücher, XXIV.

1905. Baron (R.), *Compendium des plantes malgaches* in Revue de Madagascar, n° du 10 mars.

1907. Palacky (J.), *Catalogusplantarum madagascariensium*, fasc. V. Prague.

Note ajoutée pendant l'impression. — Depuis la rédaction de la présente Note, j'ai reçu deux envois de Burséracées de Madagascar, grâce à l'obligeance de M. le Chef de la province de Diégo Suarez et de M. le commandant du Cercle de Mævatanana (Nord-Ouest de Madagascar).

D'après les documents fournis, le *Commiphora fraxinifolia* porte en décembre des fleurs blanches, et les fruits ne sont mûrs qu'en mai. L'échantillon envoyé provient de Bétahitra[1], région d'Ambararatra, district d'Antsirane où les indigènes appellent cette plante Mahatambélona. Le bois est difficile à scier tellement il est mou et spongieux, il est recouvert d'un liber épais et d'une écorce verte se détachant en lames jaunâtres et couvertes de lenticelles énormes de la taille d'un petit pois.

Le *Canarium* envoyé sous les noms de Haramy et de Ramy ne présente pas le caractère ordinaire des *Canarium* malgaches et est pourvu d'énormes feuilles : c'est certainement une espèce nouvelle, mais dont je ne donnerai la diagnose que plus tard, les fleurs me faisant actuellement défaut. Le tronc est lisse, élancé, recouvert d'une écorse gris brun peu épaisse et laissant exsuder une grande quantité de résine jaune ou jaune-verdâtre à odeur aromatique. Le bois est léger, assez mou et blanc rose. Les fruits sont mûrs en août.

Cet arbre croît sur les bords de la Rivière des Caïmans[1], région d'Ambararatra, district d'Antsirane, et abonde dans la vallée moyenne de la Mahavavy et la région d'Ambalanjanakomby (Nord-Ouest de l'Imérina[1]).

1. Localités nouvelles.

M. Lutz donne lecture du travail ci-après :

De l'action des Arséniates sur la végétation des Algues;

PAR M. JOSEPH COMÈRE.

D'après les recherches de J. STOKLASA[1], les acides phosphorique et arsénique n'exerceraient pas une action toxique sur les Phanérogames, mais ces plantes végéteraient dans de mauvaises conditions en l'absence de phosphore. De plus, bien que l'arsenic ait une influence très favorable, l'acide arsénique additionné d'acide phosphorique n'augmenterait pas la production végétale.

M. BOUILHAC[2], après avoir constaté qu'au contraire, les Phanérogames mouraient empoisonnés par l'acide arsénique, a démontré qu'un certain nombre d'Algues prospéraient dans des solutions nutritives contenant de l'arséniate neutre de potasse. Cet arséniate, ajouté à une dissolution contenant de l'acide phosphorique, non seulement augmenterait la récolte, mais, de plus, les Algues se développeraient très bien dans un milieu privé de phosphates et renfermant des arséniates.

Pour MOLISCH[3], la proportion d'arséniates que les Algues peuvent tolérer est très grande; mais, d'après ses conclusions, leur développement et leur reproduction seraient impossibles en l'absence de phosphore.

J'avais essayé, en étudiant l'influence de la composition chimique du milieu sur la végétation de quelques Algues Chlorophycées[4], de cultiver l'*Œdogonium capillare* Kütz. dans une solution nutritive renfermant des phosphates et additionnée d'arséniate alcalin; la plante avait bien végété, tant que la quan-

1. STOKLASA (J.), *Land Versuchs*. St. 1894, 45, p. 61 et Annales agronomiques, XXIII, p. 471.

2. BOUILHAC (R.), Compt. rend. Ac. Sc., 26 nov. 1894 et Annales agronomiques, XXIV, p. 161.

3. MOLISCH (H.), *Die Ernährung der Algen. Süsswasseralgen*, II Abhandlung. (Sitzungsber Kais. Akad. der Wissench. in Wienn, mathem.-naturw. Classe, Band, CV, Abth. I., Octob. 1906, pp. 643-648).

4. COMÈRE (J), *De l'influence de la composition chimique du milieu sur la végétation de quelques Algues chlorophycées* (Bull. Soc. bot. Fr., t. LII, 1905, p. 236-241).

tité du composé salin n'avait pas dépassé la dose limite de sa résistance à l'action du milieu, mais dans les solutions privées de phosphates et renfermant une proportion atomique équivalente d'arséniates, l'*Œdogonium* dépérissait rapidement et dans un intervalle très court, sa désorganisation fut complète.

En présence de ces résultats contradictoires, il m'a paru utile d'entreprendre de nouvelles recherches sur l'action des composés arsénicaux sur la végétation des Algues, en me plaçant dans des conditions plus favorables et en profitant des données acquises à la suite de nombreuses expériences faites, au préalable, sur l'adaptation de diverses espèces à l'action de milieux de composition variée.

L'influence exercée par les composés salins sur la végétation des Thallophytes est, en effet, toujours en rapport avec les conditions de culture, aussi avec le degré d'organisation des plantes soumises aux variations de composition du milieu.

En ce qui concerne les conditions de culture, il est utile de tenir compte de la progression suivie dans l'introduction des divers composés chimiques, dont on veut étudier les effets, et aussi dans celle des matériaux nutritifs, dont la dose doit être, autant que possible, subordonnée aux besoins des plantes en expérience, toute substance, même non toxique, introduite à dose trop élevée, constituant un véritable poison.

Le degré d'organisation des plantes est également un facteur important, peut-être trop souvent négligé, et qui joue un rôle actif dans les résultats obtenus. Les Algues sont d'une sensibilité très inégale à ce point de vue et leur résistance à l'action du milieu est en rapport inverse de l'organisation plus complexe des chromoleucites. Comme je l'ai fait remarquer à propos de l'influence exercée par les eaux salées[1], et comme il m'a été permis de le constater à nouveau à la suite d'une nouvelle série d'essais consécutifs, chez les formes à structure compliquée et dont les corps chlorophylliens affectent des dispositions particulières caractéristiques, la sensibilité à l'égard des réactifs est de beaucoup plus grande que chez les espèces dont

1. Comère (J.), *De l'Action des eaux salées sur la végétation de quelques Algues d'eau douce.* Nuova Notarisia, série 14, janvier 1903.

les chromoleucites les montrent à l'état de grains multiples isolés, ou de formes simples et de petite dimension.

Les *Spirogyra*, surtout les espèces à chromoleucites tenus et nombreux, sont les plus sensibles, et pourtant ils sont le plus souvent choisis comme plantes d'expérience. Mais, à cet égard, il convient de remarquer qu'ils constituent de bons réactifs, tout changement nuisible dans les conditions biologiques se manifestant rapidement par l'altération de leurs spires. Les *Zygnema* sont bien plus résistants, en raison de la simplicité relative de leurs chromoleucites, et leurs filaments se divisent dans certains cas, sous l'action du milieu, en cystes unicellulaires qui continuent à végéter sans altération apparente. Les Algues à membrane ferme et épaisse, comme les *Cladophora* et les *Œdogonium*, etc., présentent un degré d'adaptation assez élevé, mais aussi l'inconvénient de subir, en raison des variations de pression survenant dans les échanges osmotiques, des déformations singulières qui modifient l'aspect des plantes en culture.

Il est à remarquer, de plus, que les formes filamenteuses supérieures d'eau douce demandent, pour que leurs fonctions vitales continuent à s'exercer normalement, un milieu bien aéré et tenant en dissolution une proportion d'oxygène suffisante. Malgré l'emploi de dispositifs spéciaux, il est assez difficile de maintenir à ce point de vue les cultures dans un état satisfaisant. Dans les conditions de bonne végétation, les Algues se maintiennent à la surface du liquide, dans lequel elles sont immergées; mais, dès que surviennent des modifications nuisibles dans la composition du milieu, elles gagnent le fond des récipients et ne tardent pas à se désorganiser. Il arrive souvent que ces effets nocifs, que l'on pourrait attribuer à l'action seule des substances dont on veut étudier l'influence, sont provoqués par le manque ou l'insuffisance des matériaux gazeux. Au contraire, en opérant sur des espèces moins aérophiles, et qui végètent dans la partie inférieure des vases de culture, les résultats sont absolument modifiés. Les formes plus inférieures, les protococcoïdes en particulier, offrent à ce point de vue une résistance beaucoup plus intense et parfois relativement presque indéfinie.

J'ai ainsi étudié l'action de l'arséniate neutre de potasse sur deux espèces d'une sensibilité absolument différente et il m'a

été permis de constater que les résultats variables obtenus sous l'influence des composés arsénicaux provenaient à la fois du choix des plantes mises en expérience et surtout des conditions dans lesquelles était opérée l'introduction des matériaux nutritifs et des arséniates dans les milieux de culture.

Les deux Algues qui ont été l'objet de mes nouvelles expériences étaient le *Stichococcus flaccidus* (Kütz.) Gay et le *Spirogyra crassa* Kütz. Le premier présente un degré de résistance remarquable à l'action des diverses solutions salines et des variations survenant dans la nature du milieu. Le *Spirogyra crassa*, au contraire, en raison de ses chromoleucites ténus et nombreux, est peut-être une des espèces les plus sensibles à l'influence des modifications apportées dans la composition des liquides de culture.

En suivant le mode opératoire adopté dans mes essais précédents [1], et en introduisant progressivement dans les milieux d'expérience une proportion graduellement dosée d'une solution nutritive dans laquelle les phosphates étaient remplacés par une quantité atomique équivalente d'arséniate alcalin, dont l'assimilation était constatée par les réactifs appropriés, j'ai vu prospérer dans toute la série de mes nombreux essais le *Stichococcus* et le *Spirogyra* dans les meilleures conditions. La proportion d'arséniate neutre de potasse utilisée par le premier a été beaucoup plus considérable que celle assimilée par le second, en raison de la difficulté plus grande de son adaptation; mais, en proportionnant convenablement les doses et en maintenant les milieux nutritifs dans des proportions utiles, les résultats, comparés avec ceux obtenus avec des plantes cultivées dans une solution nutritive normale, ont été très satisfaisants et absolument contraires à ceux que j'avais obtenus en avril-mai 1905 avec l'*Œdogonium capillare*. Le *Stichococcus flaccidus*, en particulier, m'a présenté une végétation très active, une belle coloration verte, et ses filaments, paucicellulaires et désarticulés à l'état aérien, se sont montrés d'un aspect confervoïde et d'une longueur considérable.

D'après ces résultats, il est permis de conclure que les arséniates alcalins sont, à des doses progressives convenables et

1. Comère (J.), *loco citat.*, p. 226 et 230.

proportionnelles au degré d'adaptation, parfaitement tolérés par les Algues, et peuvent remplacer les phosphates dans leur rôle nutritif. Il serait difficile d'admettre, en effet, que l'arsenic qui, d'après les recherches de M. A. GAUTHIER [1], confirmées par les travaux de nombreux autres expérimentateurs, est un élément constitutif des tissus de tous les êtres vivants, végétaux ou animaux, ne puisse être assimilé dans une certaine proportion par les Algues. Ces Thallophytes prospèrent bien dans les eaux de la Bourboule, qui contient cependant 0 gr. 020 d'arséniate de soude par litre, correspondant à 0 gr. 007 d'arsenic métallique [2].

Notes critiques sur quelques *Festuca* nouveaux pour les Alpes maritimes;

(*Suite et fin*) [3]

PAR M. A. SAINT-YVES.

III

UTILISATION DE L'HISTOTAXIE DANS LA DÉTERMINATION DES *Festuca* DE LA *Sous-esp. eu-rubra*.

Avant de développer les considérations qui vont suivre, nous tenons à écarter toute idée de polémique au sujet d'un ouvrage apte à rendre les plus réels services et auquel nous ferons continuellement allusion, car il est fondé *presque* uniquement sur l'histotaxie ; les caractères morphologiques n'y sont utilisés, en effet, qu'en petit nombre et sous la rubrique : *Caractères complémentaires*. Mais nous désirons mettre nos confrères en garde contre des erreurs semblables à celles que nous avons commises en suivant trop strictement les diagnoses contenues dans l'*Étude histotaxique sur les Festuca*, par M. N. ORZESZKO (Bull. Soc. bot. de Fr., tome L) et en ne tenant pas assez compte de *tous* les autres caractères morphologiques. Qu'il nous soit permis d'exprimer à nouveau toute notre gratitude à M. le prof.

1. Comp. rend. Ac. Sciences, 17 nov. 1902.

2. Dr DANJOY, *De la Matière organique et organisée des eaux de la Bourboule.* — Algues, par M. PAUL PETIT. — Ann. Soc. hydr. médic., Paris, 1885.

3. Voir plus haut, p. 111.

Ed. HACKEL, dont la science si affable nous a remis dans la bonne voie.

Dans l'*Étude histotaxique sur les Festuca* on lit (p. 156) la diagnose suivante du *F. rubra genuina* subv. 6. *juncea* Hack. :

F. juncea. Hack. — T_3-C_3-$F._5$-$_7$ (feuilles d'innovation à îlots distincts de sclérenchyme, à 3 côtes, à 5-7 nervures). *Coupe triangulaire, gaines tubuleuses, traces de tissu fibreux au sommet des côtes, au-dessus des faisceaux. Groupes de tissu fibreux très développés égalant ou dépassant le diamètre des faisceaux correspondants, cellules de l'épiderme inférieur à grand lumen, double de celui de* F. rubra.

Nous ne nierons pas que le subv. *juncea* qui croît « ad ripas glareosas lacuum et fluminum » ne possède sur la page inférieure des feuilles, comme d'ailleurs beaucoup d'autres *Festuca* vivant dans un milieu humide, des cellules épidermiques à grand lumen (cf. HACK., *l. c.*, p. 23). Nous ne nierons pas davantage l'épaississement des îlots de sclérenchyme dans les feuilles d'innovation du subv. *juncea*; mais ce dernier caractère est de faible valeur systématique. « Der Grad der Entwicklung des Sclerenchymes ist aber in hohem Grade von Standorts verhältnissen beeinflusst und *daher systematisch von sehr geringem Wert* » (Hack. in sched. 1908). Il ne prend d'importance que lorsqu'il est allié à plusieurs autres tels que : innovations longuement rampantes, feuilles de 0,8 à 1,2 mm. de diamètre, panicule grande, lâche, épillets longs de 9-10 mm.

Or la diagnose susvisée ne mentionne aucun de ces caractères. Elle s'applique très exactement, sans ambiguïté possible :

A nos échantillons de *F. trichophylla* (excepté celui de la Bercia) dont les feuilles sont capillaires ou sétacées (0,4-0,5 mm. de diam.) et les épillets petits (7 mm. lg).;

Au *F. arenaria* Osb. à feuilles de 0,7-0,8 mm. de diam. et à épillets hispides de 9-10 mm. lg.;

Au subv. 6. *juncea* Hack. à feuilles de 0,8-1,2 mm. de diam. et à épillets de 9-10 mm. lg.;

A certains échantillons de *F. rubra vulgaris* Gaud. et de *F. fallax* Thuil. En un mot, telle qu'elle est rédigée, cette diagnose ne permet pas de distinguer le subv. *juncea* d'un certain nombre d'autres variétés ou sous-variétés du groupe *eu-*

rubra, dans lequel le sclérenchyme costal des feuilles est d'une variabilité extrême, ainsi que nous allons le démontrer.

La sous-espèce *eu-rubra* est excessivement polymorphe et difficile à définir par des caractères bien nets (HACK., *l. c.*, p. 138); on pourrait lui appliquer cette phrase de REICHENBACH, sur les *Taraxacum* : « tirones tam confusos reddit, quam ipsi sunt Floristæ » (*Fl. Germ. excurs.*, p. 270). Lorsque nous avons eu l'avantage d'examiner, au Conservatoire Botanique de Genève, les *Festuca* de l'herbier de Albr. DE HALLER filius et de l'herbier des Alpes Lémaniennes du Dr J. BRIQUET, revus par le prof. Ed. HACKEL, nous avons été frappés des points de doute mis par le savant monographe sur des échantillons de *F. rubra vulgaris* Gaud. ou de *F. fallax* Thuil., dont l'identification n'était pas certaine en raison d'un arrachage défectueux qui empêchait de constater la nature exacte des innovations. Dans un tel labyrinthe ce serait donc une véritable bonne fortune que trouver un fil conducteur qui permettrait de distinguer nettement tout au moins le *F. rubra vulgaris* Gaud. du *F. fallax* Thuil.

Ce fil conducteur semble offert dans : *Étude histotaxique sur les Festuca*, où on lit (p. 156) :

F. fallax. *Thuil*. — T_3-C_3-$F_{5\text{-}7}$ — *Coupe triangulaire, gaines tubuleuses, pas de traces de tissu fibreux au sommet des côtes, au-dessous des faisceaux, aussi bien dans les innovatious que dans la première feuille culmaire, qui est plane et étroite, c'est-à-dire* A PEINE PLUS LARGE *que la coupe d'innovation supposée étalée.*

F. rubra. *L.* — T_3-C_3-F_7. — *Coupe triangulaire, gaines tubuleuses, première feuille culmaire large et plane, c'est-à-dire* PLUSIEURS FOIS *plus large que la coupe d'innovation supposée étalée, avec des traces de tissu fibreux au sommet des côtes au-dessus des faisceaux.*

La distinction entre les deux variétés serait donc d'une extrême facilité, il suffirait de compter parfois le nombre de nervures, de mesurer le rapport des largeurs des feuilles d'innovation et culmaires, de constater la présence ou l'absence de sclérenchyme costal.

Examinons successivement ces différents points.

1° *Nombre de nervures dans les feuilles.*

Le prof. HACKEL dit du *F. rubra* var. 1 *genuina* (*l. c.*, p. 138).

« Laminæ... 5-7-nerves » et sa figure 19 du Tabl. III représente une feuille à 5 nervures. Nous avons trouvé indistinctement des feuilles à 5 ou 7 nervures dans le *F. rubra vulgaris* Gaud. La distinction basée sur le fait que l'une des variétés aurait toujours 7 nervures et l'autre indifféremment 5 ou 7 nervures n'est donc pas fondée.

2° ***Rapport entre la largeur des feuilles d'innovation et des feuilles culmaires.***

Nous avons étudié avec soin le rapport entre les largeurs des

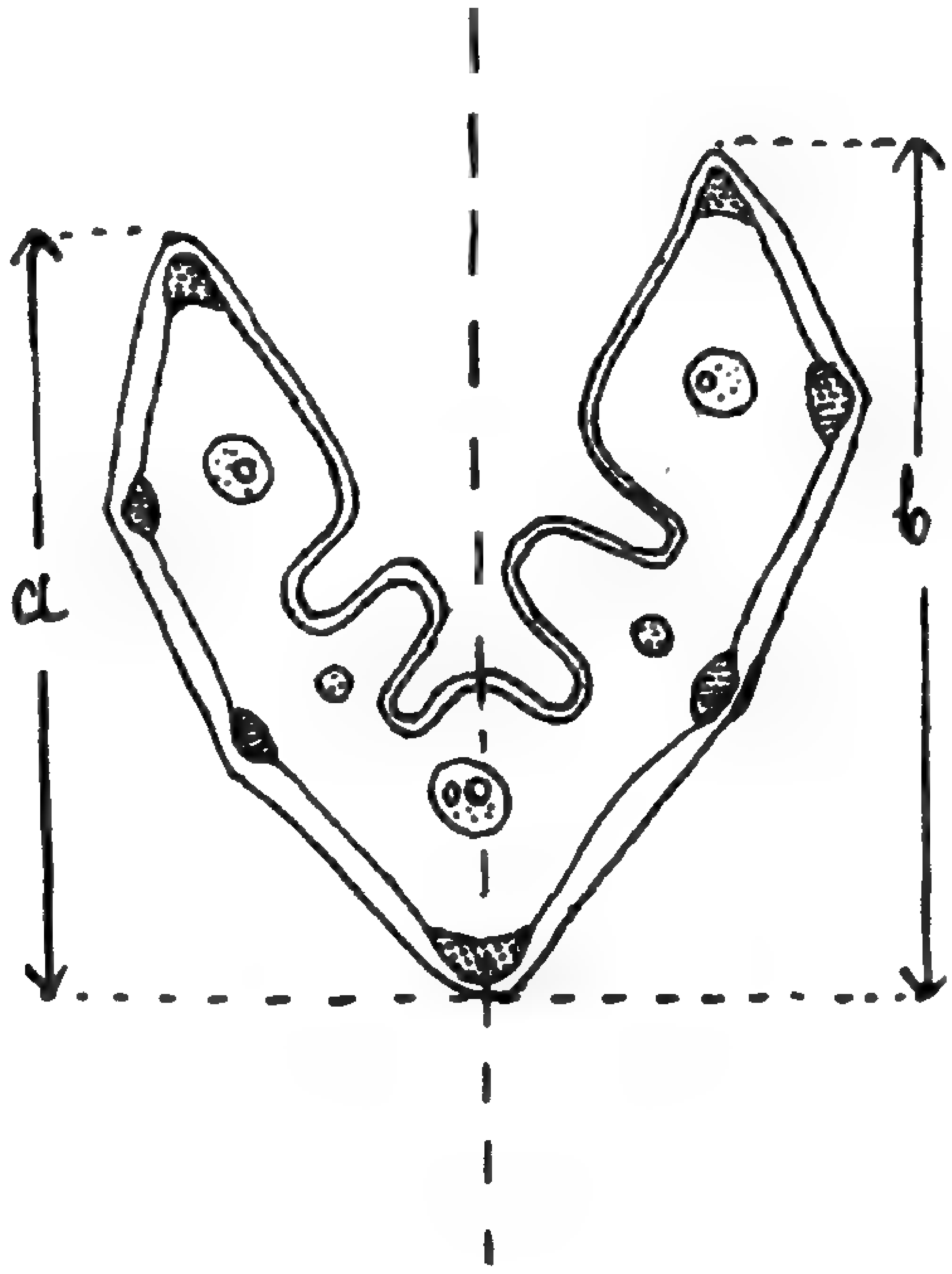


Fig. 2.

feuilles d'innovation et des feuilles culmaires dans le *F. rubra vulgaris* et dans le *F. fallax*. Quoiqu'une centaine d'échantillons seulement (exactement 151) aient été mensurés, nous estimons que ce nombre est déjà suffisant pour émettre une opinion valable.

Les coupes ont été faites au milieu du limbe de la feuille culmaire supérieure et au milieu du limbe de la feuille supérieure, *complètement développée*, d'une innovation attenant au chaume examiné. Une légère difficulté se présentait pour la mesure de la feuille d'innovation *supposée étalée*, cet étalement ne pouvant se faire sans déchirure. Nous avons mesuré (fig. 2) les projections a et b de chaque moitié de la feuille sur l'axe de symétrie de cet organe et nous avons considéré $a + b$ comme

représentant la largeur de la feuille supposée étalée. Ce procédé de mesure diminue la longueur du contour extérieur de la feuille, il est donc favorable à l'obtention du caractère considéré comme propre à *F. rubra vulgaris.*

La feuille culmaire étant plane, sa largeur *c* a été mesurée directement.

Toutes les mesures ont été faites au micromètre oculaire.

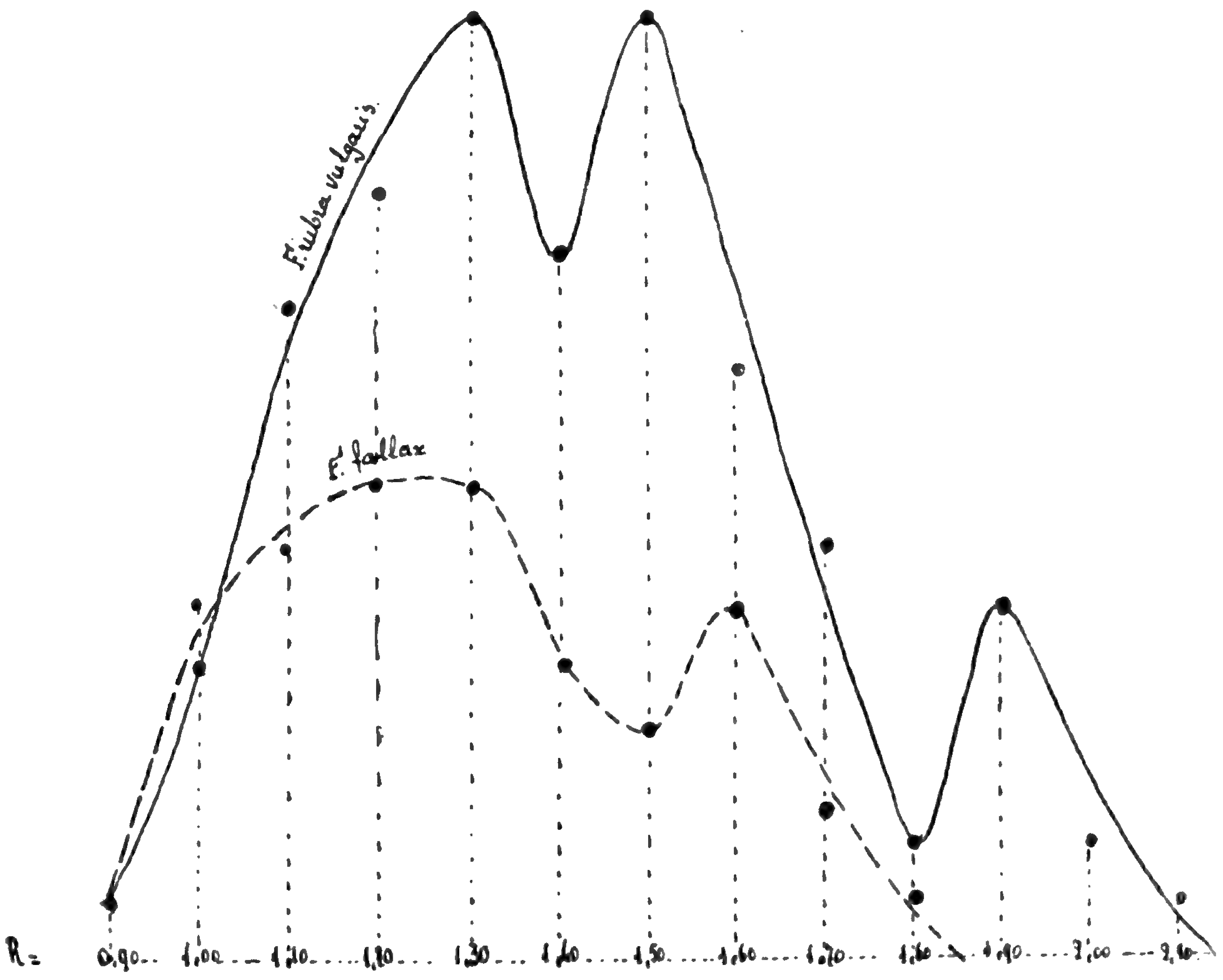


Fig. 3.

Nous avons ensuite calculé le rapport $R = \frac{c}{a + b}$ pour des *F. rubra vulgaris* et des *F. fallax* bien nets. Les résultats de ces calculs sont transcrits dans les deux tableaux ci-après, dont les colonnes varient de dixièmes en dixièmes et figurés dans les deux courbes obtenues en joignant par une ligne continue les sommets des colonnes des deux tableaux numéri-

ques. Ces courbes représentent donc le degré de fréquence des diverses valeurs de R (fig. 3).

$$\text{Valeurs de } R = \frac{c}{a+b}.$$

Festuca rubra-vulgaris Gaud.

					1,35		*1,55*						
					1,34		1,54						
					1,33		1,53						
				1,25	1,32		1,53						
				1,24	1,32	1,44	1,52						
			1,15	*1, 3*	1,30	1,40	1,51						
			1,14	1,22	1,30	1,40	*1,51*	1,65					
			1,13	*1,22*	1,30	*1,40*	1,50	1,62					
			1,12	1,20	1,30	1,39	1,50	1,59					
			1,12	1,20	1,30	1,38	1,48	1,58	1,73				
			1,10	1,18	*1,30*	*1,38*	*1,48*	1,58	1,69		1,94		
		1,03	1,09	1,18	1,29	1,37	*1,47*	*1,57*	*1,69*		1,94		
		1,03	1,09	1,16	*1,29*	*1,37*	1,46	1,56	1,68		1,93		
		1,02	*1,09*	1,16	*1,29*	*1,36*	1,46	1,55	1,66		1,93		
		1,00	1,08	*1,16*	1,26	1,35	1,46	1,55	*1,66*	*1,77*	*1,90*	2,05	
	0,91	*1,00*	1,05	1,15	*1,26*	1,35	*1,46*	1,55	1,65	1,76	1,86	1,95	2,09
R =	0,90	1,00	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50	1,60	1,70	1,80	1,90	2,00	2,10

N. B. — Les chiffres en italique ont été fournis par des plantes à innovations *très* longuement rampantes.

Festuca fallax Thuil.

				1,24	1,32								
			1,14	1,24	1,32								
		1,03	1,13	1,21	1,31			1,63					
		1,00	1 ,13	1,21	1,31	1,42		1,63					
		1,00	1,12	1,18	1,31	1,38	1,55	1,60					
		0,98	1,11	1,17	1,27	1,38	1,52	1,58	1,70				
		0,98	1,07	1,17	1,27	1,36	1,47	1,55	1,70				
	0,93	0,97	1,05	1,15	1,25	1,36	1,47	1,55	1,66	1,76	»	»	»
R =	0,90	1,00	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50	1,60	1,70	1,80	1,90	2,00	2,10

Ces tableaux, ces courbes, qui ont exactement la même allure et qui ne diffèrent entre elles que par la valeur des ordonnées, plus petites pour *F. fallax*, le nombre des échan-

tillons examinés ayant été moins grand, montrent péremptoirement que la différence dans le rapport des largeurs des feuilles culmaires et d'innovation ne peut être prise comme caractère distinctif des deux variétés. On trouve bien pour le *F. rubra vulgaris* quelques rapports atteignant une valeur voisine de 2; mais sur *102* échantillons, *9* seulement fournissent des rapports supérieurs à 1.78 et inférieurs à 2.10. Ce sont des exceptions représentant la limite extrême des variations. La valeur moyenne de R est de 1. 40 pour les deux plantes; dans ces conditions on ne peut admettre que, dans le *F. rubra vulgaris*, les feuilles culmaires sont *plusieurs fois* plus larges que les feuilles d'innovation supposées étalées, car dans ce cas on devrait toujours trouver $R > 2$: $R = 3$, $R = 4$.

3° ***Absence ou présence de sclérenchyme au sommet des côtes des feuilles.***

Le prof. Ed. Hackel ne mentionne pas plus la présence ou l'absence de sclérenchyme costal dans les feuilles des *F. rubra vulgaris* et des *F. fallax*, qu'il ne parle du rapport des largeurs des feuilles d'innovation et culmaires. Pour lui la seule différence entre ces deux variétés réside uniquement dans la nature des innovations, rampantes dans l'une, densément cespiteuses dans l'autre. « Var. 4. fallax. *Dense cæspitosa*; *innovationes extravaginales* (pauciores quam intravaginales) *e basi breviter subitoque curvata erecti non v. brevissime repentes.* Reliqua ut in varietate genuina. » (Hack., *l. c.*, p. 142.)

Il est étonnant que des caractères aussi saillants que ceux indiqués dans l'*Étude histotaxique sur les Festuca* et permettant de distinguer nettement les deux variétés, quelle que soit la défectuosité de leur arrachage, aient pu échapper à un observateur tel que le prof. Ed. Hackel.

Mais il y a lieu de serrer la question de plus près.

Il est vrai que la figure 20 du Tableau III du *Monographia Festucarum europæarum* représente une feuille culmaire du *F. rubra vulgaris*. Gaud. avec un épais tissu de sclérenchyme au sommet des côtes. Mais avant de conclure qu'il en est toujours ainsi dans la nature, il y a lieu de se reporter au texte et de ne pas se contenter d'un simple regard superficiellement jeté sur une image. Il est dit dans ce texte (p. 138) : « Laminæ... inno-

vationum... fasciculis *sclerenchymaticis singulis nervis marginibusque correspondentibus* (*rarissime in strata continua confluentibus*) *inferioribus v.* (RARO) *etiam superioribus instructæ. Fasciculi sclerenchymatici in laminis foliorum culmeorum*, UBI ADSUNT, *cum nervis primariis parenchymate incolori connectuntur*.

En résumé, des traces de sclérenchyme se présentent *rarement* au sommet des côtes et, *quand elles existent*, elles sont reliées par du parenchyme incolore aux nervures primaires des feuilles culmaires. Dans ces conditions il devient parfaitement évident que la figure 20 du Tableau III ne représente qu'un cas assez rare et qu'elle a été exécutée pour montrer le mode de connexion du sclérenchyme costal avec les nervures.

Nous avons recherché si une loi reliait l'apparition du sclérenchyme costal à l'élargissement relatif des feuilles culmaires, en d'autres termes si l'augmentation du sclérenchyme costal était concomitante avec l'élargissement de la feuille culmaire par rapport à la feuille d'innovation. Le procédé représentatif le plus clair nous a paru être une stellaire établie dans les conditions suivantes :

Soit deux axes de coordonnées OX-OY.

Sur OX nous portons les valeurs croissantes de R $\left(R = \frac{c}{a+b}\right)$ de dixèmes en dixièmes.

Puis nous traçons parallèlement à OX les droites *Sc* — o, Sc — ?, Sc — 1, Sc — 2, Sc — *n* et, à l'aplomb de la valeur de R obtenue pour chaque échantillon, nous marquons un point sur :

Sc — *o* si le sclérenchyme costal est nul dans les feuilles culmaires et d'innovation;

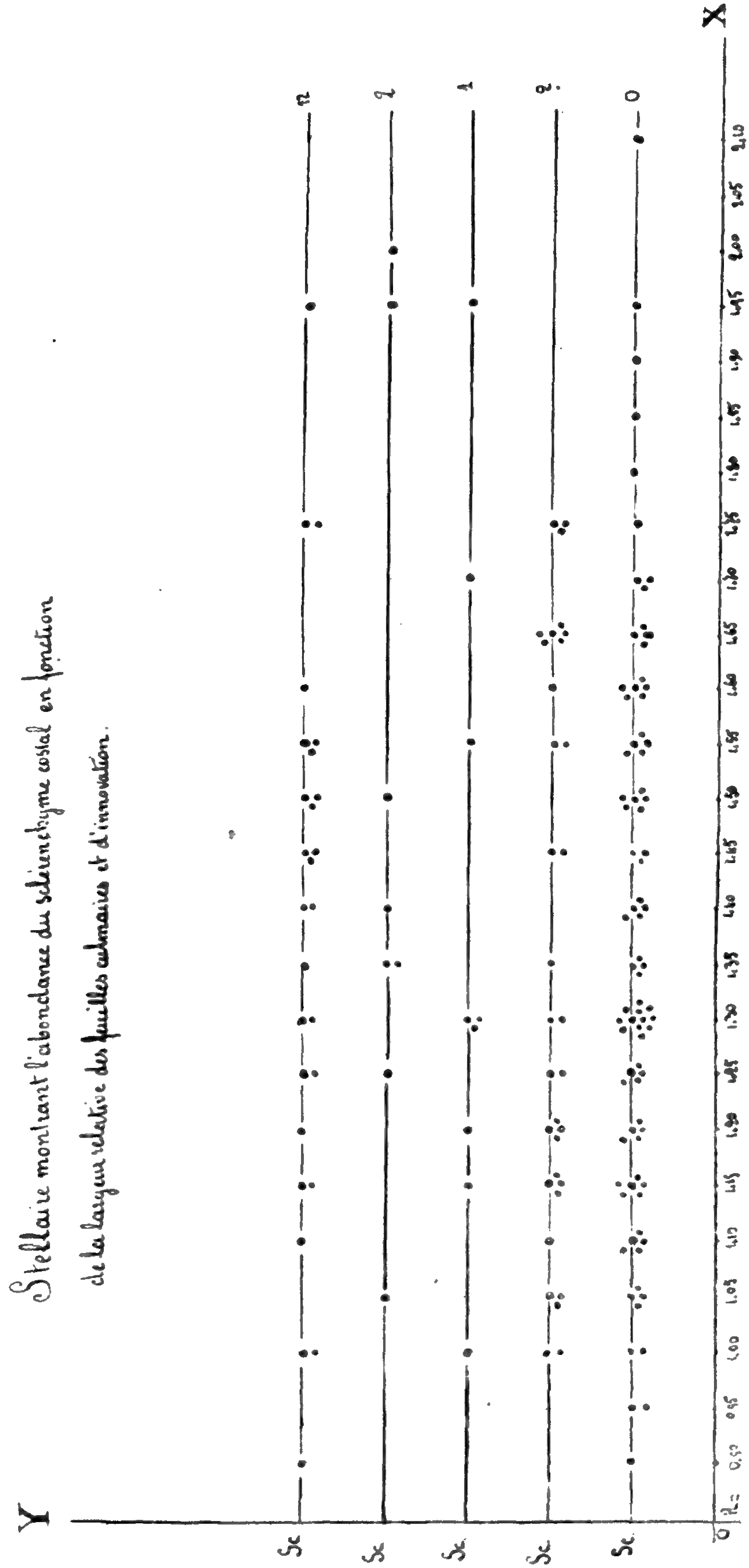
Sc —? si le sclérenchyme costal est douteux, quelques traces sur 1 ou 2 côtes;

Sc — 1 si le sclérenchyme costal existe sur moins de la moitié des côtes;

Sc — 2 si le sclérenchyme costal existe sur la moitié des côtes;

Sc — *n* si le sclérenchyme costal existe sur presque toutes les côtes.

Nous avons obtenu ainsi la stellaire ci-contre.


Stellaire montrant l'abondance du sclérenchyme costal en fonction
de la largeur relative des feuilles culmaires et d'innovation.
X
Y

Si les diagnoses données dans l'*Étude histotaxique sur les Festuca* se vérifiaient, tous les points de la stellaire correspondant à de faibles valeurs de R, c'est-à-dire à *F. fallax* qui doit posséder des feuilles relativement étroites, devraient se trouver sur les droites; Sc — *o*, Sc —?, tous les points correspondant aux grandes valeurs de R, c'est-à-dire au *F. rubra vulgaris*, se masseraient sur les lignes Sc — 2, Sc — *n* enfin les échantillons intermédiaires, que nous avons examinés ici, fourniraient des points sur les lignes Sc — ?, Sc — 1, Sc — 2.

Or tous les points de la stellaire obtenue par l'étude de 163 échantillons (les échantillons douteux ayant été admis) sont répartis d'une manière absolument quelconque, ne décelant aucune loi. Le sclérenchyme costal se présente aussi bien sur les feuilles du *F. rubra vulgaris* que du *F. fallax*[1]. Le seul fait qu'on puisse constater est que son absence est plus fréquente que sa présence, ainsi que l'indique le Prof. Ed. Hackel.

En vue de nous mettre en garde contre des formes stationnelles, qui auraient pu fausser les résultats, nous avons pris des échantillons des provenances les plus variées, savoir : Bavière, Grèce, Italie, Portugal, Prusse, Suisse. Les départements français nous ayant fourni des échantillons sont : Alpes-Maritimes, Aveyron, Gard, Hautes-Alpes, Haute Marne, Hautes-Pyrénées, Hérault, Isère, Loire, Puy-de-Dôme, Saône-et-Loire, Sarthe, Var, Vaucluse, Vienne. Dans ces conditions considérer la plupart des échantillons examinés comme *atypiques et par suite négligeables* serait s'exposer à la spirituelle critique formulée par M. Otto Kuntze dans son *Revisio generum plantarum* (t. I, p. xxxii et suiv.).

Il résulte donc de tout ce qui précède que :

1° *La grandeur du lumen des cellules de l'épiderme inférieur et l'épaississement des faisceaux de sclérenchyme dans les feuilles d'innovation ne sont pas des caractères suffisants,* A EUX SEULS, *pour différencier le* F. RUBRA subv. JUNCEA.

2° *Les rapports des largeurs des feuilles d'innovation et culmaires, la présence ou l'absence de sclérenchyme costal dans ces mêmes feuilles ne permettent pas de distinguer le* F. RUBRA VULGARIS *du* F. FALLAX.

1. Pour presque chacune des valeurs de R on trouve à la fois du sclérenchyme costal nul et du sclérenchyme costal abondant.

Le fil conducteur offert dans l'*Etude histotaxique sur les Festuca* se brise donc totalement entre les mains.

Cette conclusion, relative au groupe *eu-rubra* et obtenue par les études que nous venons de résumer, est confirmée par la phrase suivante de l'éminent monographe des *Festuca* qui, au sujet des *Festuca trichophylla* du Var et des Alpes Maritimes, a bien voulu nous écrire :

« Im Ganzen zeigendie vorliegenden Exemplare. dass die Variabilität auch der histologichen Charactere in der Gruppe der *F. rubra* eine beträchtliche ist, und dass es nicht möglich ist, gestützt auf sie allein bestimmte Variatäten zu unterscheiden und zu benennen.[1] »

Il ne s'en suit pas que l'histotaxie doive être abandonnée, ni même négligée, dans l'étude des *Festuca*; le microscope est indispensable pour reconnaître le nombre des côtes et des nervures, la répartition du sclérenchyme dans les feuilles, la nature de la gaine, la vestiture de l'ovaire (p. ex. dans le *F. violacea*), qui sont des caractères de premier ordre. Grâce à l'histotaxie on ne verra plus, comme cela se produisait dans de nombreux exsiccata et dans des herbiers d'excellents botanistes, le *F. fallax* Thuil. vagabonder dans les groupes les plus divers, les *F. dimorpha* Guss. et *F. flavescens* Bell. sans cesse confondus entre eux : une simple coupe de la feuille empêche de telles erreurs. Mais il ne faut pas demander à l'histotaxie plus qu'elle ne peut donner. Pour certains genres de Graminées, elle n'a fourni, jusqu'à ce jour, aucun renseignement utilisable; pour les *Festuca*, elle permettra de distinguer dans certains cas les sous-variétés, dans d'autres cas seulement les espèces. Il en est de même, d'ailleurs, pour certains caractères morphologiques tels que la couleur, la villosité, la serrature des feuilles, etc., qui sont de premier ordre dans certains groupes et de valeur nulle dans d'autres.

Duval-Jouve considérait l'histotaxie comme un simple moyen de contrôle dans les cas douteux. « Vouloir spécifier les plantes uniquement par les combinaisons que présentent leurs organes élémentaires, serait une prétention absurde, que je repousse de

1. En résumé les exemplaires que j'ai vus montrent que les caractères histologiques sont très variables dans le groupe du *F. rubra* et qu'ils ne peuvent servir de base pour la séparation et la distinction des variétés.

toutes mes forces, attendu que ce serait méconnaître les rapports les plus naturels... Mais dans certains cas où l'on risque de rester en état de doute, on peut et, à mon avis, on doit avoir recours à l'examen des tissus constitutifs. Ainsi, dans le cours ordinaire du commerce et des relations financières, on accepte la monnaie et on en détermine la valeur sur la simple vue de la forme et de l'effigie; a-t-on des doutes, on la pèse; des doutes plus forts, on la coupe et on l'analyse. » (*Des comp. histot.*, p. 479, § VII.)

Ce grand promoteur parlait de son œuvre avec cette modestie qui caractérise les vrais savants, et l'éminent prof. Ed. HACKEL a donné à l'histotaxie le rôle important qu'elle est appelée à jouer dans la détermination des *Festuca*. A notre avis, on ne doit pas y utiliser l'histotaxie comme une simple pierre de touche dans les cas douteux et ne lui donner qu'un rôle complémentaire; on doit s'en servir comme du meilleur procédé d'investigations préliminaires. Une coupe de feuille, l'examen de la gaine et de l'ovaire permettent de classer immédiatement l'échantillon dans un groupe plus ou moins large; possédant ainsi un point de départ parfaitement sûr, on arrivera ensuite, en utilisant tous les caractères sans exception, à descendre plus ou moins bas dans la hiérarchie des groupes suivant la tournure d'esprit de l'observateur ou selon le but poursuivi.

M. Griffon prend la parole pour la communication suivante :

Sur les taches rouge-orangé des feuilles de *Clivia*;

PAR M. ED. GRIFFON.

J'ai eu l'occasion d'étudier depuis plusieurs années dans la serre du Jardin botanique de l'École de Grignon les taches rouge-orangé qui se forment sur les feuilles du *Clivia nobilis* Lindl.

Ces taches, bien connues, sont souvent très nombreuses et toujours colorées; elles peuvent, ensemble, occuper la moitié de la surface de la feuille. Elles correspondent à des hypertrophies du parenchyme, de sorte qu'elles se reconnaissent non

seulement à leur coloration, mais encore à l'épaisseur du limbe qui les a formées.

Au début on voit de petites élévations vertes encore se former çà et là; le nombre en augmente assez rapidement; la couleur passe au vert pâle, puis au jaune et enfin au rouge-orangé. Ces taches primitives qui ont souvent un millimètre de diamètre environ et dont l'épaisseur est par exemple une fois et demie ou deux fois celle de la partie normale du limbe, s'agrandissent, deviennent souvent confluentes, formant ainsi des taches secondaires plus ou moins irrégulières et mesurant fréquemment un

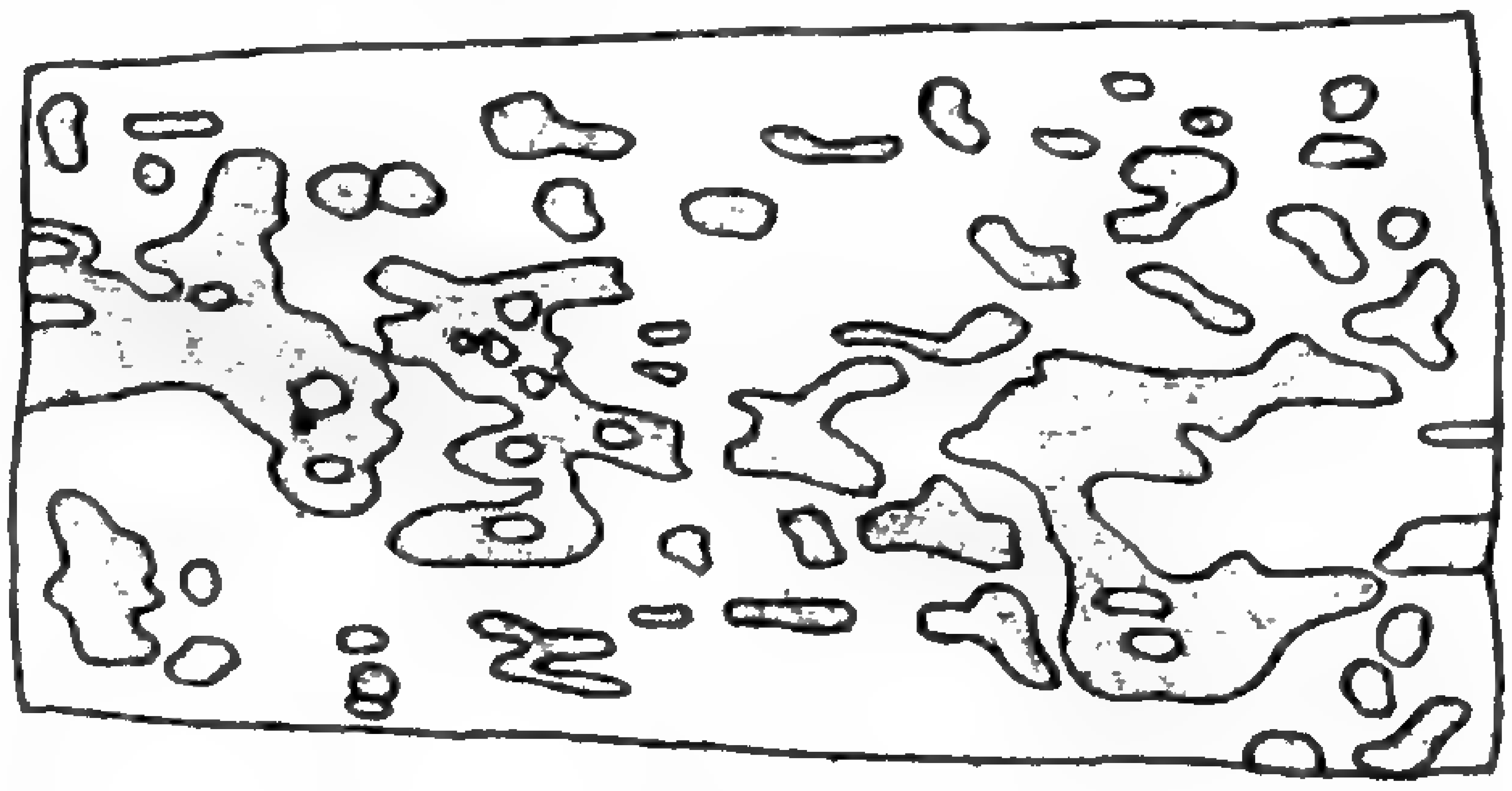


Fig. 1. — Portion de feuille de *Clivia* avec taches.

ou plusieurs centimètres de longueur. Entre ces cas extrêmes, très caractérisés, et ceux du début, on trouve tous les intermédiaires (fig. 1).

Si l'on fait des coupes dans ces taches, on constate que la coloration rouge est due aux membranes des cellules épidermiques et d'un certain nombre de cellules du parenchyme sous-jacent. Les membranes colorées sont aussi, comme on peut s'en assurer par diverses méthodes, notamment par celles du sulfate d'aniline, de la phloroglucine, des fuchsines ammoniacale et picrique, du violet de gentiane ammoniacal, infiltrées de subérine et de lignine. D'autre part, entre le tissu atteint et le tissu sain, il se forme une couche de liège qui joue, comme on le sait, un rôle protecteur. Ces deux phénomènes sont donc bien analogues à ceux décrits par M. E. VERSCHAFFELT [1] dans son étude sur les réactions cicatricielles chez les Amaryllidées.

Suivant l'âge et les dimensions des taches, l'hyperplasie et l'hypertrophie des parties du mésophylle présentent des carac-

1. VERSCHAFFELT (E.), Extrait du *Recueil des Travaux botaniques néerlandais*, vol. IV, 1907.

tères très divers, mais qui se comprendront aisément tout à l'heure quand j'aurai déterminé la cause qui engendre ces productions anormales.

Dans un grand nombre d'échantillons examinés, les taches adultes présentaient un allongement considérable de l'assise sous-exodermique; ces cellules étaient deux, trois ou quatre fois plus longues que dans la région non malade; en outre, toutes étaient cloisonnées plusieurs fois de façon à former un périderme destiné à protéger les tissus situés au-dessus. Les

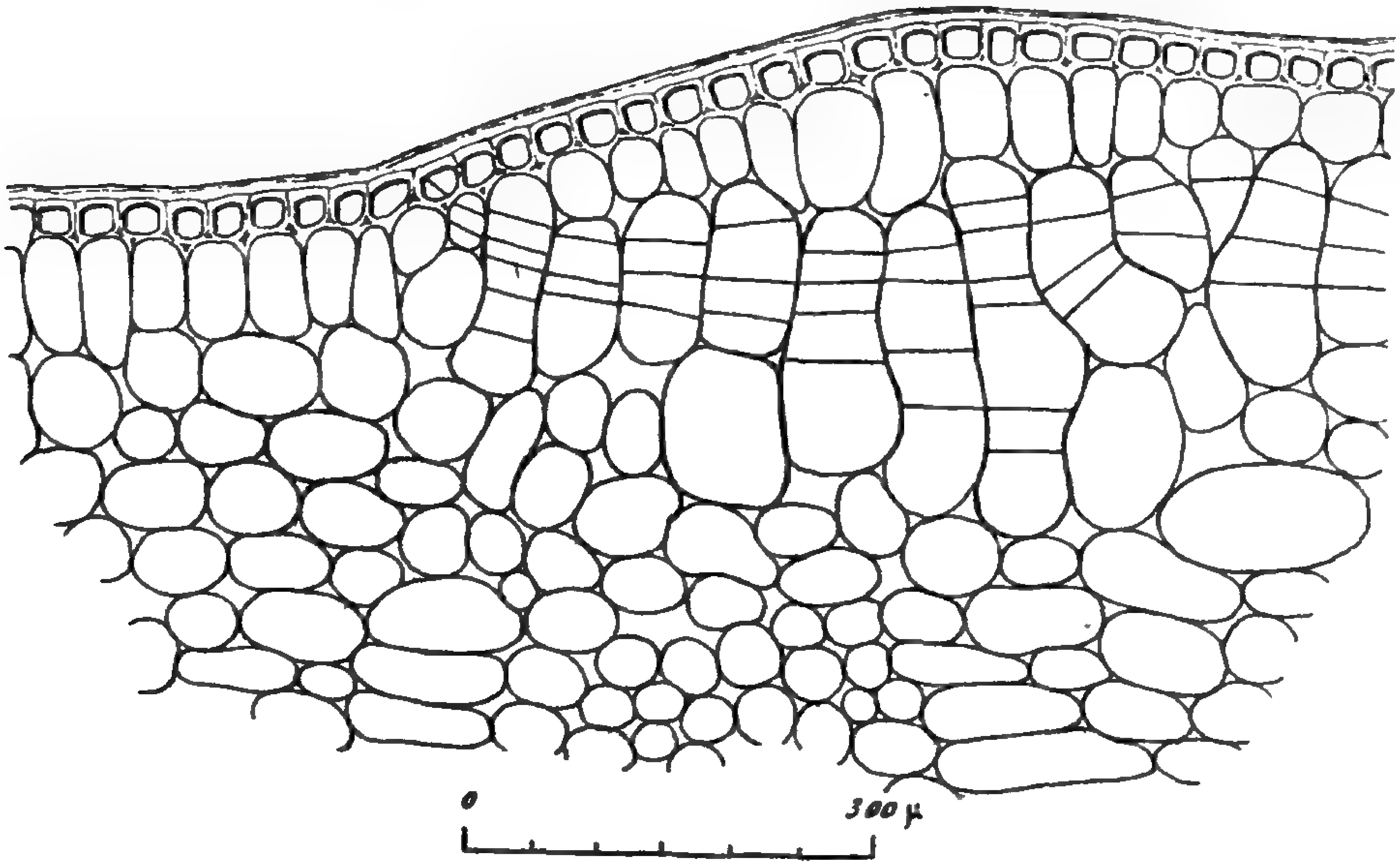


Fig. 2. — Coupe transversale dans une tache de feuille de *Clivia*.

cellules hypertrophiées sont allongées perpendiculairement à la surface libre de la feuille et les cloisons nouvelles orientées en général parallèlement à cette surface; sur les bords, ces cloisons sont obliques de façon à limiter la tache, la dernière se trouvant assez souvent dans une cellule épidermique (fig. 2).

Les membranes des cellules de l'épiderme et de l'exoderme, de ce dernier surtout, et les cellules péridermiques les premières formées, sont subérisées et un peu lignifiées, la partie encore incomplètement cloisonnée des grandes cellules allongées restant cellulosique.

Les cellules épidermiques situées sur le pourtour de la tache sont quelquefois colorées.

Si l'on suit le développement de ces taches, on constate d'abord le rougissement et la mort de l'épiderme, puis ceux des cellules de l'exoderme; ensuite les cellules sous-jacentes s'étirent,

se divisent pour former le périderme. La suite des modifications observées est bien celle qui a été indiquée par HOFMEISTER, BERTRAND et surtout par MASSART[1] dans ses recherches sur la cicatrisation des végétaux.

Dans certaines taches, avec ou sans épaississement du limbe, les cellules épidermiques sont colorées, et il n'y a pas de périderme formé; si le limbe est épaissi, on constate que les cellules des parties centrales du mésophylle se sont multipliées et hypertrophiées sans se cloisonner ni se subériser. Ailleurs l'épiderme est rouge et l'assise sous-épidermique (exoderme) est cloisonnée.

Ailleurs encore, non seulement l'épiderme et l'exoderme sont tués, mais encore plusieurs assises du mésophylle, en sorte que le périderme qui se forme est très profond et pas toujours parallèle à la surface libre.

On voit même parfois les cellules du liège se former exclusivement aux dépens des grands éléments parenchymateux qui entourent les faisceaux libéro-ligneux. De tels péridermes plus ou moins courbes ont déjà été signalés par BACHMANN[2].

Ces taches se voient aussi bien sur l'épiderme inférieur que sur l'épiderme supérieur où cependant elles sont plus fréquentes.

On les a signalées depuis longtemps. Déjà SORAUER dans la 2e édition (1886) de son *Handbuch der Pflanzenkrankheiten*, parle longuement des formations de liège dans les feuilles d'un assez grand nombre de Phanérogames; il insiste sur celles qu'on observe chez les Monocotylédones (*Clivia, Pandanus, Dichorisandra, Bilbergia, Vanilla*, etc.); et, comme dans l'édition récente[3], il considère que ces excroissances subéreuses (Korkwucherungen) sont produites par un excès d'humidité dans les serres, une trop grande arrivée d'eau par les racines et une faible intensité lumineuse. Mais FRANK[4] considère que le rôle de l'humidité n'est nullement prouvé, qu'en réalité la cause vraie est inconnue.

1. MASSART (Jean), Mémoires couronnés et autres mémoires publiés par l'Académie royale des Sciences, Lettres et Beaux-Arts de Belgique, t. LVII, 1898.

2. BACHMANN, Pringsh. Jahrb., 1880, S. 191.

3. SORAUER, *Handb. d. Pflanzenk.*, Berlin, 1909, Bd. I, S. 427.

4. FRANK, *Die Krankheiten der Pflanzen*, Breslau, 1896, Bd. III, S. 309.

Or, j'ai pu établir, au cours de l'année dernière, que ce sont les piqûres de la Cochenille des serres [*Dactylopius* (Coccus) *Adonidum*] qui provoquent la formation de ces taches rouge-orangé des feuilles de *Clivia*.

Les pieds régulièrement lavés et dépourvus de Cochenilles ne sont pas atteints; mais ceux sur lesquels on voit se promener ces insectes le sont toujours, quel que soit l'état hygrométrique de la serre.

D'autre part, j'ai pris des Cochenilles sur des plants de Caféier qui en étaient infestés; je les ai placées en un endroit du limbe d'une feuille saine de *Clivia* et les ai emprisonnées dans un manchon d'ouate serré aux deux extrémités. Au bout de quinze jours, les taches caractéristiques s'étaient montrées avec tous les intermédiaires.

C'est du reste l'opinion des horticulteurs qui élèvent des Amaryllidées que les excroissances subéreuses des *Clivia* sont le fait des Cochenilles. Les observations et l'expérience ci-dessus rapportées prouvent le bien-fondé de cette manière de voir.

Il est d'ailleurs intéressant de rapprocher les « Korkwucherungen » des Amaryllidées de certaines éminences incolores ou colorées en rouge observées par Wakker [1] sur l'*Amaryllis Hippeastrum*. Ces éminences sont constituées par une prolifération des cellules du parenchyme avec allongement de chacune d'elles et amincissement de la paroi; l'épiderme est ratatiné ou même absent par place. Or l'auteur montre que ces formations sont dues au *Thrips hæmorrhoidalis* Bouché, insecte suçeur qui peut tuer l'épiderme, irriter le tissu sous-jacent et dont la femelle, grâce à sa longue tarière abdominale, pique les feuilles assez profondément.

La Cochenille des serres vit sur un grand nombre de plantes. Elle se répand surtout sur le Caféier, les Fougères, sur les *Gardenia*, *Hoya*, *Justicia*, *Cordyline*, *Dracæna*, *Curculigo*, *Musa*, etc. Le *Dactylopius Liliacearum* Bouché, très voisin de l'*Adonidum*, vit sur les *Amaryllis*, *Pancratium*, *Crinum*, *Eucharis*, etc.

Ces Cochenilles, qui marchent et se promènent sur les plantes

1. Wakker (J. H.), *Contribution à la pathologie végétale* (Extrait des Archives néerlandaises, t. XXIII).

pendant toute leur vie et ne se fixent jamais, se distinguent facilement des Kermès qui, dans l'âge adulte, sont collés sur les écorces ou les feuilles. Kermès et Cochenilles constituent d'après Geoffroy et Latreille les Gallinsectes de Réaumur que les jardiniers appellent souvent poux ou punaises. Les genres *Chermes* et *Coccus* ont été démembrés depuis; nos *Dactylopius Adonidum* et *Liliacearum* sont précisément des *Coccus* ou Cochenilles. Les larves et les femelles possèdent un rostre qu'elles enfoncent dans les tissus des plantes pour y puiser leur nourriture.

On comprend alors que, suivant l'âge des insectes, leur quantité et le temps d'action, les piqûres soient plus ou moins nombreuses et profondes. Si l'on ajoute à cela l'âge de la feuille parasitée, on aura réuni les principaux facteurs des variations concernant la morphologie externe et interne des taches produites. Les particularités de cette morphologie signalées plus haut sont d'ailleurs analogues en bien des points à celles qui ont été vues çà et là pour les zoocécidies par divers auteurs. Elles se rapprochent aussi dans une certaine mesure de celles qu'on observe par exemple sur les feuilles du Pommier attaquées par le Champignon de la tavelure.

Le moyen d'éviter les taches des *Clivia* est très simple ; il ne consiste nullement à diminuer l'humidité comme on devrait le faire si l'on admettait l'hypothèse de Sorauer ; mais bien à éviter les Cochenilles. Les jardiniers soigneux y arrivent facilement avec des fumigations de tabac ou mieux encore, surtout quand ce procédé est dangereux pour les plantes voisines, avec le nettoyage périodique des feuilles à l'eau de savon.

M. Griffon présente un échantillon d'un Œillet recueilli par MM. Maublanc et Bosc, le 28 juillet 1906, dans les bois de Pontarmé, à peu de distance de Thiers (Oise), et paraissant être le *Dianthus Hellwigii* Borbas, hybride des *Dianthus deltoides* et *Armeria* au milieu desquelles il croissait, en petit nombre d'ailleurs. Cet hybride, qui présente bien des caractères intermédiaires entre les parents, a été signalé pour la première fois en France (Aveyron) par M. l'Abbé Coste dans un des derniers numéros du Bulletin de la Société

Sa présence aux environs de Paris laisse supposer que cette plante, méconnue jusqu'ici, est plus fréquente qu'on ne le croit; elle est donc à rechercher dans les nombreuses localités où les *Dianthus deltoides* et *Armeria* croissent en mélange ou peu éloignés.

M. Molliard fait la communication suivante :

Une phytoptocécidie nouvelle sur *le Cuscuta Epithymum* Murr.;

PAR M. M. MOLLIARD.

On ne connaît pas jusqu'ici de galles florales développées sur les différentes espèces de Cuscute; j'en signale une, à titre documentaire, que j'ai rencontrée en assez grande abondance sur le *C. Epithymum* à Saint-Cast (Côtes-du-Nord); les fleurs attaquées présentaient divers degrés de transformation, dont le plus commun consistait en la présence d'étamines pétaloïdes, dépourvues de toute trace de sac pollinique; les carpelles étaient plus ou moins atrophiés, sans cavité ovarienne, et pouvaient devenir absolument distincts; toutes les pièces florales étaient vivement colorées en rouge, par suite de la présence d'anthocyane, pigment qui se produit si communément dans les cécidies.

L'agent de cette transformation est un Phytoptide, pour lequel je propose le nom d'*Eriophyes Cuscutæ* n. sp., et dont les caractères spécifiques sont les suivants : la femelle a un corps cylindrique de 250 μ de long et 50 μ de large; les anneaux sont au nombre d'environ 70; vers l'extrémité de l'abdomen un certain nombre de lignes transversales, simples sur la région ventrale, se bifurquent latéralement pour donner naissance chacune à deux lignes dorsales; on observe plus rarement le phénomène inverse.

Le bouclier céphalothoracique (fig. A, 1) a la forme générale d'un triangle équilatéral; il mesure 35 μ de long et offre comme ornements une ligne droite médiane, 2 lignes latérales légèrement ondulées; dans les champs latéraux on observe en outre 3 lignes principales et dans les angles postérieurs une série de ponctuations très fines. Les plaques génitales antérieure *a* et

postérieure *p* sont représentées par la figure 00 (2) ; la première a 25 μ de large sur 11 μ de long; de part et d'autre du plan de symétrie sont situées 4 lignes longitudinales assez longues, entre lesquelles se trouvent de 2 à 4 lignes intermédiaires beaucoup plus courtes ; la plaque génitale postérieure a un sillon médian et de chaque côté deux petites lignes.

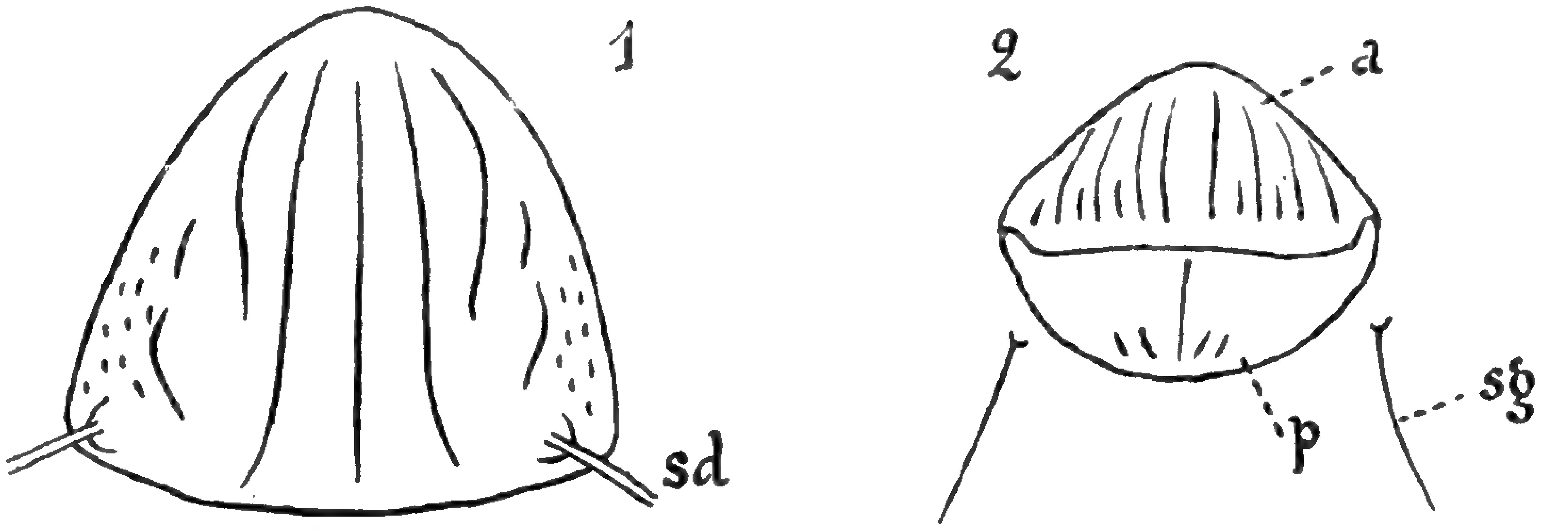


Figure A. — 1, Céphalothorax ; 2, plaques génitales de l'*Eriophyes Cuscutæ*, *sd* soies dorsales, *a* plaque génitale antérieure, *p* plaque génitale postérieure, *sg* soies génitales. Gr. = 1 000.

Les pattes possèdent une plumule bien développée à 4 barbules.

Les longueurs des différentes soies sont les suivantes :

Soies dorsales.	50μ	Soies ventrales I	30μ
Soies latérales.	22μ	Soies — II. . . .	15μ
Soies thoraciques I. . .	6μ	Soies — III. . .	25μ
Soies — II. . .	12μ	Soies génitales	13μ
Soies — III. . ,	25μ	Soies caudales	80μ

Enfin les soies accessoires qui mesurent 4-5 μ atteignent à peu près l'extrémité de l'abdomen.

Les sacs polliniques présentent toutes les transitions, suivant le stade du développement présenté par la fleur au moment de l'attaque, entre ceux d'anthères normales et les pièces entièrement pétaloïdes que nous avons signalées. Il n'est pas rare d'observer des anthères où se sont constituées, des cellules-mères de grains de pollen, qui ont ensuite subi une dégénérescence ; l'assise mécanique fait alors défaut, en tant qu'assise différenciée, et se trouve représentée par une assise parenchymateuse ordinaire.

Les cellules épidermiques qui subissent directement l'action des acariens divisent souvent leur noyau et quand les cellules attaquées, par exemple à la base des sépales, possèdent normalement de l'amidon, ce corps disparaît complètement ainsi que dans les cellules voisines et plus profondes.

M. Lutz donne lecture du travail ci-dessous :

Notes Lichénologiques;

PAR M. LE Dr M. BOULY DE LESDAIN.

IX

Cyphelium Marcianum B. de Lesd.

Ce Lichen, récemment découvert à la Salvetat-sur-Agout par M. MARC, doit être assez répandu dans les montagnes du Midi de la France. Je l'ai en effet reçu des nouvelles localités suivantes : (Hérault), Ardouane vers Langlade, 400 m., sur des schistes, leg. Abbé SOULIÉ; (Aveyron), Curan, près Salles-Curan, roches granitiques du Lévezon, leg. F. MARC; (Pyrénées-Orientales), Amélie-les-Bains, roches granitiques au-dessus de l'hôpital militaire, leg. F. MARC.

Letharia Soleirolii (Schær.) Hue.

M. l'Abbé SOULIÉ, qui le premier avait recueilli en France ce très rare Lichen, vient d'en découvrir une nouvelle station dans l'Hérault, à Colombières, sur les rochers siliceux du Caroux, entre 900 et 1 050 m.

* **Rhinodina dalmatica** Zahlb. *Lich. rar. exsicc.*, n° 39 « Dalmatia : ad corticem *Pini halepensis*, in peninsula Lapad prope Ragusa ».

HÉRAULT : Ribaute, sur *Erica arborea*. Leg. *A. de Crozals*, 1908.

Thalle K— C—, lépreux, cendré-noirâtre, peu développé. Apothécies de 0,4-0,6 mm. de diamètre, brun-rougeâtre, à bord très mince, entier, concolore, de suite immarginées convexes. Épithécium brun, thécium incolore, hypothécium légèrement jaunâtre, paraphyses très cohérentes, faiblement articulées au sommet, légèrement capitées; spores 8-nées, 1-sept, brunes, longues de 18-24 sur 11-13 μ. Gélat. hym. I + bleu.

Lecania spodophæiza (Nyl.) B. de Lesd. nomen; *Lecanora spodophæiza* Nyl., *in* Flora, 1873, p. 290 et *in* Hue *Addenda*, p. 101; Crombie, *Monog. Lich. found in Britain*, p. 447.

ÉCOSSE : Caithness, roches schisteuses au bord de la mer. Leg. *Rév. David Lillie*, 1906.

Thalle cendré-grisâtre, granuleux-verruqueux, limité par un hypothalle

fimbrié, formé de deux zones, l'une verte, l'autre blanche. Apothécies petites, brun-rougeâtre, à bord mince, entier, concolore au thalle, d'abord planes, puis légèrement convexes. Épithécium légèrement fuligineux, thécium et hypothécium incolores, paraphyses très cohérentes, faiblement articulées, légèrement capitées; spores 8-nées, simples, rarement vaguement uniseptées, longues de 12-13 sur 6-6,5 μ. Gélat. hym. I + bleu.

Ce *Lecania* n'avait jusqu'à présent été signalé qu'à Jersey.

Aspicilia (Hymenelia) Laurensii B. de Lesd.

Commun dans l'Hérault, sur le calcaire. M. l'Abbé Soulié me l'a envoyé des localités suivantes : Riols, au roc de la Rogue (350 m.), les Aires, au pic de la Coquillade (500 m.), Saint-Pons dans les carrières de marbre (400 m.).

Les apothécies sont un peu moins enfoncées dans la pierre, que dans l'exemplaire recueilli par M. de Crozals dans la localité classique de Laurens (Hérault). De plus, on trouve assez souvent des spores sphériques mesurant 24-25 μ. de diamètre.

Pertusaria Lapieana B. de Lesd. nov. sp.

Algérie : Kabylie, région d'Akfadon, forêt de Tala Kita, sur l'écorce d'un Chêne, vers 1 200 m. Leg. *G. Lapie*, 1908.

Crusta K—, C—, KC—, cinereo-albida, crassiuscula, rugoso-inæqualis, diffracto-areolata. Apothecia solitaria, primum inclusa, dein emersa, margine thallino tumido cincta, tandemque sessilia, ostiolo nigro planiusculo, margine concolore integra. Epithecium olivaceum, thecium et hypothecium incolorata. Sporæ 8-næ. 51-60 μ long, 20-34 lat.

***Urceolaria actinostoma** var. *farinosa* Anzi *Com. Soc. cr. it.*, I, p. 163.

Hérault : Roches calcaires entre Cassèras et Minerve. Assez rare. Leg. *F. Marc*, 1908.

Thalle C + R K =, épais, blanc, farineux, assez profondément fendillé-aréolé. Apothécies petites, immergées, urcéolées, couvertes d'une pruine bleuâtre. Spores 8-nées, murales, vert-olivâtre, longues de 20-30 sur 16-23 μ.

Lecidea coarctata nov. var. ***graminicola*** B. de Lesd.

Hérault : La Salvetat-sur-Agout : sur la terre et des tiges mortes de Graminées. Très rare. Leg. *F. Marc*, 1905.

Talle K—, C—, formé de petites squames de 0,3-0,4 mm. de diamètre, blanchâtres, arrondies, légèrement crénelées, peu nombreuses, dispersées, parfois agglomérées. Apothécies de 0.5-0,9 mm. de diamètre, à disque brun-rougeâtre, d'abord urcéolées, puis planes, à bord blanc, persistant, pulvérulent, crénelé. Épithécium jaunâtre, thécium incolore, hypothécium brun-roux, paraphyses grêles, simples, peu cohérentes, thèques claviformes, longuement atténuées à la base, spores 8-nées,

longues de 24-29 sur 12-14 μ. Gélat. hym. I + légèrement bleu, et de suite vineux.

***Lecidea verrucula** (Norm.) Th. Fr. *Lich. Scandinaviæ*, p. 523; *Biatora turfosa verrucula* Norm. *Specialia Loca Natalia*, p. 353; *Biatora turfosa* Mass., *Ricer. sull' Aut. Lich. Crostosi*, p. 128; Zw. *L.*, nº 900; Norrlin *H. L. F.*, nº 321.

HÉRAULT : La Salvetat-sur-Agout : sur des mousses mortes. Leg. *F. Marc*, 1908.

Thalle couvrant les mousses d'une sorte de vernis noirâtre. Apothécies noires, très petites, globuleuses, immarginées, dispersées ou agglomérées, légèrement rugueuses à la fin, et souvent difformes. Epithécium, thécium et hypothécium vert-émeraude, paraphyses soudées indistinctes; spores 8-nées, longues de 9-12 sur 4 μ. Gélat. hym. I + bleu.

Lecidea auriculata nov. f. ***lignicola*** B. de Lesd.

HÉRAULT : La Salvetat-sur-Agout : sur un poteau télégraphique. Leg. *F. Marc*, 1908.

Thalle K—, C—, blanc, continu, très mince. Apothécies atteignant 1 mm. de diamètre, noir-foncé, légèrement violacées, nues, éparses ou agglomérées, d'abord planes, puis légèrement convexes à bord assez épais, moins distinct à la fin. Epithécium vert-olivâtre, thécium incolore, hypothécium bruni, paraphyses cohérentes, faiblement articulées, légèrement capitées; spores 8-nées, longues de 11-14 sur 3-35 μ. Gélat. hym. I + bleu.

Buellia perpunctulata (Nyl.) B. de Lesd. nomen; *Lecidea perpunctulata* Nyl. inéd. *in* herb. Flagey.

PUY-DE-DÔME : Ambert, Saint-Pierre, le Châtelet : sur le granite. Leg. *Brevière.*

Thalle K—, C—, cendré ou cendré-grisâtre, mince, aréolé, à aréoles petites, de 0,5-0,7 mm. de diamètre, à bords parfois légèrement relevés. Apothécies de 0,4 mm. de diamètre environ, noires, d'abord punctiformes, immergées dans les aréoles, puis sessiles, à bord très mince, concolore, et enfin immarginées convexes. Epithécium brun, thécium incolore, hypothécium brun, paraphyses libres, grêles, légèrement articulées, à tête brune, thèques claviformes, ventrues; spores 8-nées, 1-sept., droites ou un peu courbes, parfois légèrement resserrées à la cloison, longues de 13-18 sur 7-10 μ. Gélat. hym. I + bleu. Ce Lichen appartient au groupe du *Buellia myriocarpa*.

Buellia saxorum var. *subflavescens* (Nyl.); *Lecidea superans* var. *subflavescens* Nyl., *Lich. des environs de Paris*, p. 99; *Buellia saxorum* var. *flavescens* Stnr., *Ueber* Buellia saxorum *und wer. Flechtenarten*, p. 345.

HÉRAULT : Minerve, près du Bouis, chemin de Boisset 450 m., sur des roches siliceuses. Leg. *Abbé Soulié*, 1908.

Thalle vert-jaunâtre, K + J, C + orangé-rougeâtre. Spores brunes, 1-sept., longues de 13-16 sur 8-9 μ.

Thallœdema candida nov. var. ***cristallifera*** B. de Lesd.

AVEYRON : Saint-Paul-des-Fonts : fentes des rochers calcaires, vers le Viala. Leg. *F. Marc*, 1908.

Thalle blanc, paraissant, à la loupe, entièrement couvert de petites verrues blanches. Apothécies noires, pruineuses, planes, à bord entier, peu épais, flexueux à la fin. Epithécium fuligineux-bleuâtre, thécium incolore, hypothécium brun, paraphyses libres, épaisses, articulées, à peine renflées au sommet, thèques claviformes; spores 8-nées, 1-sept., parfois simples, longues de 16-25 sur 4-5 μ. Gélat. hym. I + bleu foncé.

Bilimbia Cacoti B. de Led. nov. sp.

NOUVELLE-CALÉDONIE : Mont Mou : sur bois mort. Leg. *Cacot*, 1908.

Crusta K + leviter flavescit, tenuis, viridula, granulato-coralloidea, papillis rectis, obtusis, circa 0,1 mm. altis. Apothecia planiuscula, primum cærulescenti-atra, margine demisso, demum convexa, immarginata, carneo-livida, circa 1 mm. lata. Epithecium, thecium et hypothecium incolorata, paraphyses arcte cohærentes: sporæ 8-næ, hyalinæ, ellipsoideæ, utrinque obtusæ, 1,-2,-3-septatæ, 16-18 μ long., 7-8 crass. Gelat. hym. I levissime cærulescit.

Arthonia subpruinosa B. de Lesd. nov. sp.

HÉRAULT : Roquehaute : sur des roches volcaniques ombragées. Leg. *A. de Crozals*, 1907.

Crusta indistincta. Apothecia circa 1 mm. lata, solitaria vel plura congressa, rotundata, appressa, plana, dilute fusca, dense albopruinosa, C —. Paraphyses graciles, anastomosantes, asci piriformes, sporæ 8-næ, hyalinæ, ovato-cuneiformes, 3-sept., loculis inæqualibus, supero et infero majoribus, rarius 4-sept., et tunc loculo superiore majore, 14-21 μ. lat., 6-7 crass. Gelat. hym. I cærulescit.

Opegrapha xylographiza Nyl., *in* Flora, 1875, p. 261 et *in* Hue *Addenda*, p. 250.

SUISSE : La Chaux, près Sainte-Croix, 1 100 m. : sur bois pourrissant. Leg. *Ch. Meylan*, 1908.

Thalle indistinct. Lirelles petites, noires, longues de 3-7 mm., disposées suivant les fibres du bois, simples, lancéolées aux extrémités, à disque non étalé. Epithécium olivâtre, thécium incolore, hypothécium vert-noirâtre, paraphyses soudées. Spores 8-nées, oviformes-oblongues, 1 à 2-sept. (Nylander, *loc. cit.*, dit qu'elles sont parfois 3 sept.) longues de 10-15 sur 4-5 μ. Gélat. hym. I + vineux.

Cette espèce n'avait, jusqu'à présent, été signalée qu'en Finlande.

***Opegrapha platycarpa** Nyl. *Lich. Novæ Zelandiæ*, p. 148, *in notula* et *in* Hue *Lichenes exotici*, p. 250; *Opegrapha grumulosa* var. *platycarpa* Nyl., *Etude sur les lich. de l'Algérie*, p. 334.

HÉRAULT : Minerve et Casséras : sur des roches calcaires. Leg. *F. Marc*, 1908.

Thalle K, — C + R, blanc, farineux, un peu épais, légèrement fendillé; limité par un hypothalle grisâtre dans l'échantillon recueilli à Minerve. Apothécies noires, à disque plat, couvert au début d'une pruine blanchâtre, plus ou moins arrondies difformes, à bord très mince. Epithécium olivâtre, thécium incolore, hypothécium brun-roux, paraphyses cohérentes, articulées; spores 8-nées, oblongues-fusiformes, 3-sept., longues de 15-21 sur 3,5-4 μ.

Endocarpon subcrustosum (Nyl.) Stitz. *Lich. African.* p. 218; *Endocarpon cinerascens* var. *subcrustosum* Nyl., *Lich. de l'Algérie*, p. 340; Flagey *Lich. Algerienses*, n° 274.

HÉRAULT : Colombières-sur-Orb : sur le ciment des murs du château. Leg. *A. de Crozals*, 1908.

Spores 8-nées, longues de 12-18 sur 6-9 μ.

***Verrucaria tabacina** (Massal.) Jatta *Syllog. Lich. Italicorum*, p. 508; *Lithoicea tabacina* Massal. *Symm. Lich. nov. vel min. cognit.*, p. 90.

HÉRAULT : Les Aires, au pied du pic de la Coquillade, 300 m. : sur roches siliceuses, Leg. *Abbé Soulié*, 1908.

Thalle brun-roux, aréolé, à aréoles très petites et contiguës. Apothécies de 0,5-0,9 mm. de diamètre, dispersées ou confluentes, coniques, munies d'une petite papille, recouvertes jusqu'aux deux tiers par le thalle. Spores longues de 26-39 sur 17-23 μ.

Polyblastia nantiana B. de Lesd. nov. sp.

AVEYRON : Nant : rochers calcaires de Cantorbe. Leg. *F. Marc*, 1907.

Crusta tartareo-farinosa, glauco-cinerea, crassiuscula, verrucosa. Apothecia majuscula, amphoriformia, verrucis thallinis 1-1,3 mm. lata, subglobulis immersa, ostiolo nigro denudato. Paraphyses gelatinoso-diffluxæ; sporæ 8-næ., hyalinæ, demum luteolæ, murali-divisæ, blastidiis numerosis, ellipsoideo-oblongæ, 42-66 μ long., 19-21 crass. Gelat. hym. I, vinose rubet.

Ce *Poblylastia* ressemble assez, extérieurement, au *Verrucaria Hochstetteri* Fr. Il se rapproche également du *Thelotrema Hegetschweileri* Hepp. *exs*. n° 466 et *Abb. und Beschr. der Sporen Flecht. Europ.*, Taf. II, n° 446, mais il en diffère par ses apothécies et ses verrues thallines fertiles, beaucoup plus grandes, et principalement par ses spores qui, dans le *T. Hegetschweileri*, sont 3-5-septées, avec quelques cloisons commissurales.

Psorotichia Tongletii B. de Lesd. nov. sp.

BELGIQUE : Fonds de Leffe près Dinant : sur une roche calcaire. Leg. *Tonglet*, 1908.

Crusta granuloso-verrucosa, dense pruinosa. Apothecia 0,8-1 mm. lata, carneo-rufa, plana, marginata, urceolata. Epithecium et thecium incolorata, hypothecium lutescens, paraphyses crassæ, cohærentes, asci cylindrici, sporæ 8-næ, ellipsoideæ, 18-24 μ long., 10-14 crass. Gelat. hym. I cærulescit.

Didymella Ulothii nov. var. ***apiosporoides*** Vouaux *in litt.*

PUY-DE-DÔME : Puy Crouel, parasite sur un thalle stérile saxicole. Leg. *Brevière.*

« Spores 8-nées, 1-sept., longues de 16-20 sur 6-7 μ,, à partie inférieure plus étroite et allongée en forme de queue. Ne paraît pas différer essentiellement du *Didymella Ulothii* (Korb) dont WINTER dit que les spores sont souvent allongées en forme de queue, et que les asques contiennent 4-6-8 spores. Cependant le caractère paraît ici si net, qu'on peut en faire une variété *apiosporoides*, parce que les spores ressemblent beaucoup à celles du genre *Apiospora* Sacc. »

Abbé Vouaux in litt.

M. de Boissieu fait la communication suivante et présente plusieurs échantillons à l'appui de cette communication.

Notes botaniques;

PAR M. H. DE BOISSIEU.

I

Sur quelques plantes adventices ou rares des environs de Pont-d'Ain (Ain).

J'ai déjà attiré à plusieurs reprises l'attention de la Société sur les espèces adventices qui se trouvent en assez grand nombre aux environs immédiats de Pont-d'Ain. Les herborisations que j'ai faites en 1908, en compagnie de mon cousin, M. DES LIGNERIS, me permettent d'ajouter une espèce à celles que j'ai indiquées jusqu'ici. Il s'agit de l'*Ambrosia artemisiæfolia* L., signalé déjà dans le Rhône, la Savoie, etc., mais, à ma connaissance, nouveau pour l'Ain. La plante pousse en assez grande abondance, sur la rive droite de l'Ain, en aval du pont du chemin de fer de Mâcon à Genève. Elle y est d'apparition toute récente. Je ne l'avais jamais rencontrée dans les nombreuses herborisations que j'ai faites dans cette localité.

Je profite de l'occasion pour signaler deux autres plantes de mon voisinage, celles-là non pas adventices, mais rares.

L'une est une variété de l'*Angelica sylvestris*, la var. *grossedentata* Rouy. M. des Ligneris en a récolté un pied à Pont-d'Ain, près du confluent de l'Ain et du Suran. Cette plante, caractérisée par les segments de ses feuilles, à dents larges, profondes, irrégulières, peu nombreuses, ovales mucronées, ou ovales cunéiformes et les segments supérieurs pétiolulés est indiquée par M. Rouy seulement à Champagney (Haute-Saône), le long du ravin. M. Rouy ajoute à l'indication unique de localité la mention : à rechercher. La variété doit être moins rare qu'elle ne le semble. L'herbier du Muséum en possède un exemplaire cueilli à Mont-Louis (Pyrénées-Orientales), en 1845, par Grenier.

L'autre plante est l'hybride *Galeopsis angustifolia* × *dubia* ou *G. Wirtgeni* Lud., peu abondant dans un champ de la commune de Varambon, au hameau du Maussent. Cet hybride est, sans doute, lui aussi, plus abondant qu'on ne le croit et souvent méconnu. Cependant il faut, pour sa production, des conditions assez spéciales, l'un de ses parents, le *Galeopsis angustifolia* étant, comme on sait, calcicole, l'autre le *G. dubia*, calcifuge. L'hybride ne saurait donc apparaître qu'à la lisière de deux territoires, l'un calcaire, l'autre siliceux ou argileux. C'est exactement la situation de la localité indiquée, où je compte faire des recherches ultérieures pour m'assurer de la persistance de l'hybride, qui me paraît s'hybrider de nouveau avec l'un et l'autre parent.

II

Sur du *Nægelia zebrina* monstrueux.

Depuis plusieurs années, on cultive dans la serre de Varambon (Ain), l'espèce bien connue des jardiniers *Nægelia zebrina* Regel. Jusqu'à présent cette Gesnéracée avait donné des fleurs absolument normales. Cette année, pour des motifs que je ne m'explique pas, il en est autrement. Tous les pieds de *Nægelia* sont à fleurs cléistogames, à corolle petite, avortée, normales par ailleurs, et pourvues d'étamines et d'ovaires bien conformés. La fécondation s'est opérée régulièrement et la capsule a commencé à mûrir. Mais ce qu'il y a des très remarquable en dehors de la cléistogamie des fleurs, c'est la présence, vers le sommet de

l'axe floral, d'un organe étrange, une sorte de bulbille, naissant obliquement de l'axe et rappelant par sa forme, et probablement par sa destination, les bulbilles souterrains des *Nægelia*. Cet organe est pourvu, à la place des écailles jaunâtres des bulbilles normaux, de petites feuilles ou plutôt écailles foliacées rapprochées, imbriquées. On m'a signalé l'existence de bulbilles analogues sur l'axe floral de Crassulacées venues dans des conditions anormales.

M. Malinvaud a observé plus d'une fois, dans les herborisations de sa jeunesse, l'hybride des *Galeopsis Ladanum* L. et *dubia* Leers (*ochroleuca* Lamk) aux environs de Limoges où les deux parents sont communs. Il a aussi rencontré dans le Lot, mais une fois seulement, sur les bords de la Dordogne, à Carennac, le même hybride ou du moins une plante intermédiaire entre les parents présumés avec des fleurs purpurines tachées de blanc et de jaune[1]. M. Malinvaud ajoute qu'avec la majorité des floristes français il réunit spécifiquement sous le nom de *Galeopsis Ladanum* L. le *G. angustifolia* Ehrh. et le *G. latifolia* Hoffm., le premier étant une variété méridionale et généralement calcicole. tandis que le second est silicicole comme le *G. dubia*.

M. Molliard demande à M. de Boissieu sur quel terrain se trouvait l'hybride des *Galeopsis angustifolia* et *ochroleuca*, la première de ces deux espèces étant calcicole, l'autre calcifuge.

M. de Boissieu répond que, dans la localité citée, les deux terrains arrivent au contact, et que la ligne qui les sépare est tellement irrégulière qu'il est difficile de préciser exactement les limites de l'un et de l'autre.

M. Molliard demande également à M. de Boissieu quelle peut être, à son avis, la cause des anomalies produites sur

1. Lamotte, in *Prodr.*, p. 607, signale cette plante comme une variété du *G. dubia*.

le *Nægelia*. Il fait remarquer que les fleurs cléistogames, de même que les bulbilles ont tendance à se développer à l'ombre ou à la lumière faible. M. de Boissieu dit que c'est vraisemblablement à ces causes qu'il convient d'attribuer les cas d'anomalie qu'il a exposés.

REVUE BIBLIOGRAPHIQUE

COGNIAUX (Alfred). — **Deux Cucurbitacées nouvelles des îles Samoa**. — Extrait, daté de Genappe (Belgique), Fedde, *Repertorium* V, 1908. Deux pages in-8.

Ce sont les *Melothria Rechingeri* (de la section *Eumelothria*) e *M. carnulosa* (de la section *Solena*), découverts en 1905 par les docteurs K. et L. Rechinger. Desdites espèces nouvelles de M. Cogniaux il nous est donné la description latine ainsi que l'indication de leurs habitats particuliers et des affinités avec les congénères déjà connues.

Alfred Reynier.

COGNIAUX (Alfred). — **Cucurbitaceæ peruvianæ**. — Extrait du *Botanische Jahrbücher* de M. Engler, Band 42, Heft 1, 1908. Deux pages in-8.

Cette Note décrit un genre nouveau, *Guraniopsis* (affine du genre *Gurania*), représenté jusqu'à présent par une seule espèce, *G. longipedicellata* Cogn., que M. Weberbauer a découverte en 1903 au Pérou, département de Junin, province de Tarma, au-dessus de Huacapistana, à l'altitude de 1700-1 900 mètres sur mer. Présentation nous est également faite d'une nouvelle variété, *angustifolia*, du *Cyclanthera cordifolia* Cogn., trouvée, en 1902, par M. Weberbauer, à Sandia (Pérou), vers 2 300-2 400 mètres sur mer. Alfred Reynier.

COGNIAUX (Alfred). — **Melastomataceæ novæ**. — Extrait du *Symbolæ Antillanæ* de M. Urban; vol. V, fasc. III. Quatre pages in-8.

Description de 2 variétés et de 7 espèces (dont une arborescente) découvertes par MM. Harris, W.-J. Thompson, Buch, Zarragatia, Baker et Dymock, soit à la Jamaïque, soit à Haïti, soit à Cuba. Une variété du *Miconia racemosa* DC. est dédiée à M. Urban, une espèce (*M. Buchii*) à M. Buch. Les autres espèces et variété appartiennent aux genres *Tetrazygia*, *Miconia* (section *Chænopleura*), *Pachyanthus*, *Mecranium* et *Clidemia*. Alfred Reynier.

COGNIAUX (Alfred). — **Melastomataceæ peruvianæ**. — Extrait du *Botanische Jahrbücher* de M. Engler, Band 42, Heft 1, 1908. Dix-huit pages in-8.

Un genre, *Centradeniastrum*, de la tribu *Microliciæ*, et une espèce, *C. roseum* Cogn., nouveaux, plus 41 espèces et 3 variétés nouvelles, les unes arborescentes, les autres frutescentes ou fruticuleuses, appartenant à des genres et des espèces déjà connus : *Brachyotum* (sections *Dicentræ* et *Adesmiæ*), *Macairea*, *Tibouchina* (sections *Involucrales* et *Diotanthera*), *Graffenrieda*, *Axinæa*, *Callyptrella*, *Macrocentrum*, *Leandra* (section *Carassanæ*), *Miconia* (sections *Eumiconia*, *Amblyarrhena* et *Cremanium*), *Myrmidone*, *Bellucia* (section *Axinanthera*), *Blakea* (section *Eublakea*), sont décrits d'après les exsiccata provenant des récoltes faites par M. WEBERBAUER, au cours de 1902-1905, dans les Andes péruviennes, à des altitudes variant entre 800 et 3 900 mètres sur mer. Une espèce du genre *Miconia* est dédiée à M. URBAN; une espèce du même genre et une du genre *Tibouchina* sont dédiées à M. WEBERBAUER.

ALFRED REYNIER.

COGNIAUX (ALFRED). — **Mélastomacées et Cucurbitacées nouvelles de la vallée de l'Amazone.** — Tiré à part du *Boletim do Museu Goeldi*, vol. V, 1908. Para (Brésil), impr. Wiegandt. Cinq pages in-8.

MELASTOMACÉES. Description latine, avec indication des affinités et de l'habitat, de 3 espèces de *Miconia* (sections *Tamonea*, *Laceraria*) découvertes par M. DUCKE (une lui est dédiée), en 1904-1906; d'une espèce aussi de *Miconia* (section *Eumiconia*) découverte en 1908 par M. C.-F. BAKER; de 2 variétés du *Tococa bullifera* Mart. et Schr. découvertes en 1904 et 1905 par M. DUCKE; d'une espèce, *Mouriria Huberi* Cogn., découverte par MM. HUBER et DUCKE en 1896 et 1903.

CUCURBITACÉES. Description (comme ci-dessus) de 2 espèces de *Gurania* : l'une provenant des récoltes de M. DUCKE en 1906; l'autre (*G. Huberi* Cogn.) découverte en 1903 par M. HUBER.

ALFRED REYNIER.

HENRIQUES (JULIO-A.). — ***Tumboa Bainesii* Hook. (*Welwitschia mirabilis* Hook. f.).** — Extrait des *Trabalhos da Academia de Sciencias de Portugal*. 5 pages en langue portugaise, avec une gravure dans le texte.

En 1860, au cours d'une exploration de l'Afrique occidentale, le docteur portugais WELWITSCH rencontra près du cap Nègre une plante très singulière, qu'il annonça, en 1861, dans le *Gardener's Chronicle* de Londres, sous le nom générique de *Tumboa*, dérivé de *Tumbo*, vocable sous lequel les naturels de l'endroit désignaient ledit végétal. Peu de temps après, M. W. HOOKER reçut un dessin représentant une

plante trouvée dans les mêmes parages par M. Th. BAINES. Considérant cette espèce comme différente de celle découverte par M. WELWITSCH, il l'appela : *Tumboa Bainesii*. La culture des deux *Tumboa* démontra leur identité; c'est pourquoi, en 1863, M. J.-D. HOOKER crut équitable de désigner l'espèce unique comme *Welwitschia mirabilis* (in *Transactions* de la Société Linnéenne de Londres).

Après avoir pris connaissance des appréciations de MM. HOOKER, de M. W.-D. BOWER, ainsi que de M. C.-E. BERTRAND et de M. D.-G. DE NAULET MONTEIRO (ces deux derniers ayant parlé, dans les *Annales des Sciences Naturelles* et le *Gardener's Chronicle*, de l'extraordinaire plante de l'Afrique intertropicale), M. HENRIQUES a contrôlé, sur les pieds cultivés au jardin botanique de Coïmbre, le dire de ces savants. Il en résulte que, malgré son affinité avec les Conifères, les Casuarinées et les Protéacées, le *Tumboa Bainesii* (*Welwitschia mirabilis*) constitue peut-être le type d'une nouvelle famille. ALFRED REYNIER.

DAMAZIO (LÉONIDAS). — **Une nouvelle Fougère du Brésil.** — Extrait du *Bulletin de l'Herbier Boissier*, 2ᵉ série, tome VI (1906), n° 10. Demi-page in-8.

M. Alfred BEATA a trouvé cette espèce, inconnue jusqu'alors, dans les rochers de la Serra de Frasaô, province de Minas Geraës. M. DAMAZIO, d'Ouro Preto, envoie une description latine de ce *Oleandra Baetæ* d'après l'exemplaire en bon état de fructification que contient son herbier. ALFRED REYNIER.

DAMAZIO (LÉONIDAS). — **Une Velloziacée remarquable du Brésil.** — Extrait du *Bulletin de l'Herbier Boissier*, 2ᵉ série, tome VII (1907), n° 7. Deux pages in-8, avec une gravure dans le texte.

Il s'agit du *Barbacenia Beauverdii* Dam., nouvelle espèce ayant pour habitat les rochers, à l'altitude de 1100 mètres, de la Serra de Frasaô, province de Minas Geraës. M. DAMAZIO l'y a découvert en 1907. La description latine est suivie de l'indication de la seule affinité que cette Velloziacée présente, par trois minimes caractères, avec le *B. purpurea* Hook.; sauf cela, l'espèce dédiée à M. BEAUVERD est fort distincte de ses congénères, notamment sous les rapports des petitesse et couleur lilacée des fleurs, dimensions du tube périgonal, glabréité de l'ovaire ainsi que du périanthe. ALFRED REYNIER.

TRABUT (Dʳ). — **Les Orangers en Algérie.** — Bulletin n° 44 du Service botanique de la Direction gouvernementale de l'Agriculture en Algérie. — 125 pages in-8; 62 figures dans le texte. — Agha-Alger, impr. Montégut et Deguili; 1908.

Cette Monographie, très documentée, traite des questions suivantes : Production et consommation. Époques d'exportation. Classification, espèces, multiplication. Porte-greffes. Semis et pépinière. Culture (abris, préparation du terrain, plantation, récoltes intercalaires, engrais verts, fumures, irrigation, taille). Maladies et traitement. Variétés. Récolte et expédition. Utilisation des produits. Frais d'établissement et revenus d'une Orangerie.

Arrêtons-nous un instant à deux de ces intéressants chapitres :

Classification des espèces de **Citrus** au point de vue de l'utilité horticole et de la Systématique botanique. Deux sections principales : *Eucitrus* (feuilles persistantes), *Pseudoægle* (feuilles caduques). — Les *Eucitrus* présentent 5 groupes : 1° Oranger (*Citrus Aurantium* L.); 2° Mandarinier (*C. nobilis* Lour.); 3° Limonier (Citronnier et Cédratier) (*C. Limonum* et *C. medica* Risso); 4° Limes (*C. Lima* Mc Fad, *C. Limetta* Risso, *C. Bergamia* Risso); 5° Pamplemousse (*C. Decumana* L.). — Les *Pseudoægle* ne présentent que le groupe Triptera (*C. trifoliata* L.).

Variétés comestibles des **Citrus**. M. Trabut nous fait passer en revue : 83 variétés plus ou moins méritantes d'Oranges connues dans l'ancien et le nouveau monde; 12 variétés de Bigarades; 2 variétés de Chinois; 25 variétés de Mandarines; 16 variétés de Citrons; 8 variétés de Cédrats; 7 variétés de Lime, Limette et Bergamote; 23 variétés de Pomelo ou Pamplemousse. Mention est faite des hybrides de Limons et Limes, des Citranges (obtenus par la fécondation artificielle entre l'Oranger et le Triptera), des Kumquat (*C. japonica*).

Le but de cette instructive brochure a été de répondre au besoin de lutter sur les grands marchés commerciaux et de faire progresser la culture des Orangers soit en Algérie, soit dans nos autres colonies, par l'étude des races dignes d'être conservées, ainsi que par l'introduction de variétés nouvelles présentant des qualités remarquables pour la consommation.

Alfred Reynier.

ENGLER (A). — **Pflanzengeographische Gliederung von Afrika.** (Division phytogéographique en Afrique). *Sitzungsberichte d. K. pr. Ak. d. Wiss.* XXVIII, juillet, 1908, 781-837.

M. le Prof. Engler, l'éminent directeur du Jardin et du Musée botaniques de Berlin, vient d'essayer récemment d'établir la distribution géographique des végétaux en Afrique et d'en tirer des conclusions. Si l'auteur ne jouissait pas d'une réputation scientifique indiscutée et justifiée par tant de travaux antérieurs, nous nous permettrions de trouver l'œuvre un peu prématurée. Nous en exposerons seulement les grandes lignes, car nous sommes convaincu que, dans les détails, de nombreux

remaniements seront nécessaires, et nul doute que ce ne soit aussi l'opinion de M. ENGLER.

En Afrique, il existe quatre grandes régions florales : 1° la *zone méditerranéenne*, Maroc, Algérie, jusqu'au nord de l'Egypte ; 2° la zone désertique nord-africaine ; 3° la zone des forêts et des steppes ; 4° la zone nord-ouest du pays du Cap.

I. *Zone méditerranéenne.* — On connaît les relations des végétaux de cette zone avec la flore boréale, de même qu'on sait que les steppes de l'Espagne méridionale ont des rapports floristiques avec le nord du Sahara. Au sud, cette zone est limitée par l'apparition du genre *Acacia.*

II. *Zone désertique du Nord et de l'Est Africain.* M. ENGLER partage cette zone désertique en 4 grandes divisions : 1° province sud-marocaine caractérisée par *Ac. gummifera*, *Argania Sideroxylon*, *Euph. resinifera* ; 2° province du Sahara ; 3° province thébaïco-nubienne ; 4° province de transition avec beaucoup de steppes gazonnantes et de plantes ligneuses à feuillage caduc.

La région du Sahara se subdivise en : 1° zone occidentale (Rio de Oro, Mauritanie, Iguidi et Sahel) avec *Boscia senegalensis*, *Acacia Adansoni* et autres espèces buissonnantes désertiques à répartition plus étendue ; 2° zone centrale qui renferme, d'après les matériaux de la mission Foureau-Lamy, la plupart des plantes du littoral méditerranéen ; 3° zone égyptienne partagée à son tour en districts. La province de Thébaïde et de la Nubie, comprise dans le sens donné par SCHWEINFURTH se rapporte aussi non seulement à la côte, mais aussi à la vallée du Nil. La création d'une quatrième province comprenant les régions de l'Afrique centrale à steppes désertiques a paru nécessaire à M. ENGLER ; on y rencontre des plantes gazonnantes (Grassteppe) et des plantes ligneuses à feuilles caduques (laubwerfenden Gehölzen), soumises à l'influence, faible mais faisant rarement défaut, des pluies d'été. Il faut partager cette province en régions plus ou moins caractérisées ; à l'ouest, c'est le district de Tombouctou-Gando, et celui du Fouta, du Macina ; au centre, un district comprend la partie orientale du Tchad, d'autres, le nord du Darfour et le nord du Kordofan.

III. *Forêts et steppes africaines.* — Le démembrement est ici encore nécessaire, et M. ENGLER en fait 4 provinces : 1° zone de végétation de parc soudanienne ; 2° steppes et pays élevé du nord-est de l'Afrique ; 3° province forestière de l'Afrique occidentale ou de la Guinée ; 4° steppes et forêts en Afrique orientale et méridionale. La province soudanienne comprend 3 zones : une occidentale (Sénégambie, Volta. etc.), une centrale (Nupé, Benoué, Adamaoua septentrional, Moyen Chari) et la zone du Nil (Kordofan, Ghazal, Nil).

Dans le nord de l'Afrique, on distingue une sous-province thébaïque,

une autre pour le pays Abyssin et Galla avec l'Erythrée et le Yémen, une du pays des Somalis et une pour Socotora. L'Afrique occidentale comprendra la zone de la Haute Guinée, celle de la Nigeria méridionale et Cameroun, celle du Gabon, puis du Congo, celle de l'Afrique centrale (Oubangui, Haut Ghasal, Ouganda), enfin celle du Kasaï et du Haut Congo. Quant à la province des steppes de l'Afrique orientale et méridionale elle ne comprend pas moins de 20 subdivisions.

Nous ne saurions donner ici la liste des plantes les plus caractéristiques de chacune de ces zones, le lecteur intéressé devra se reporter au travail original. EM. PERROT.

FORTI (DOTT. A.) et TROTTER (DOTT. A.) — **Materiali per una Monographia limnologica dei Lagi craterici del M. Vulture** (*Matériaux pour une monographie limnologique des lacs de cratère du Mont Vulture*), (supplément au volume VII des *Annali di Botanica*, Rome, 1908, in-8°, 111 pages, 9 fig. dans le texte, 3 planches hors texte, tirage à part).

Le mont Vulture est situé entre la Basilicate et la Principauté ultérieure, dans l'angle formé par le confluent de l'Ofanto avec la Fiumara d'Atella. Des sept cimes qui le couronnent, la plus élevée connue sous le nom de Pizzutto di Melfi se dresse à 1330 mètres au-dessus du niveau de la mer. Le Vulture a été l'objet de nombreux travaux de la part des savants italiens. L'abbé Domenico TATTA en a reconnu l'origine ignée en 1778. C'est à Venosa, petite ville bâtie à ses pieds, que l'histoire place le lieu de naissance d'Horace.

Le Vulture est un volcan continental contemporain de la période pléistocène. A 900 mètres s'ouvre une vaste caldéra et vers 600 mètres on en trouve une autre qui porte le nom de volcan de Monticchio dont le fond est occupé par deux lacs.

Ces lacs souvent appelés lacs de Monticchio situés à une altitude de 650 mètres sont deux lacs jumeaux séparés l'un de l'autre par une digue formée de matériaux éruptifs. Ainsi que MELOGRANI l'a fait observer en 1808, ils occupent la place de deux cratères distincts ou plutôt d'un cratère à deux bouches du bassin d'éruption de Monticchio. Un canal artificiel, le Corso dei Laghi, les met en communication. On les distingue sous les noms de petit et de grand lac (*Lago piccolo* et *Lago grande*). Ils sont alimentés par des sources souterraines situées pour le grand lac dans la partie la plus profonde.

M. TROTTER a exploré les lacs du Vulture, les 6, 7 et 8 janvier 1905. Les éléments planctoniques réunis sont au nombre de trois, deux pour le grand lac, un pour le petit. On a également recueilli de la vase de fond prise à 32 et à 33 mètres de profondeur.

On peut distinguer dans le grand lac une zone extérieure, une autre à *Phragmites* (Zona del Canneto, zone palustre), une à Nymphéacées (Zona del Lamineto, zone stagnale), une lacustre (Zona delle Piante sommerse) et enfin une zone profonde. Parmi les plantes qui caractérisent ces diverses zones, au nombre de 71, nous signalerons le *Tolypellopsis ulvoides* v. *laxa* Migula, nouveau pour la flore de l'Italie méridionale, le *Juncus diffusus*, le *Cardamine flexuosa* var. *glaberrima*, le *Galium Mollugo* var. *tyrolense*. Il est à remarquer qu'on ne rencontre aucune forme endémique comparable à celles qu'on remarque dans beaucoup d'autres lacs (*Heleocharis Lereschii*, *Nuphar juranum*, *Chara jurensis* et *Magnini*, *Thamnium alopecurum* var. *Lemani*, *Fontinalis arvernica*, *Isoetes Brochoni*, *Potamogeton natans* var. *corsicus*, *Myosotis Rehsteineri*, etc). Et cependant la zone terrestre du mont Vulture est caractérisée par un certain nombre de plantes qui lui sont propres : *Thesium montanum* v. *serrulatum*, *Nigella arvensis* v. *Catenæ*, *Coriandrum sativum* v. *melphitense*, *Romulea Bulbocodium* v. *collina*, etc.

MM. Forti et Trotter insistent sur l'hypothèse de l'émigration du plancton dans les lacs du mont Vulture. On ne saurait accepter l'opinion du professeur Pavesi qui admet que les bassins lacustres italiens à faune planctonique devaient être considérés comme d'origine marine, possédant une faune méditerranéenne adaptée à un milieu lacustre. Il est plus vraisemblable que la faune limnétique a pour centre d'origine la région boréale arctique et que, par suite, le peuplement des lacs doit être cherché dans un centre de dispersion scandinavo-finlandais. La zone lacustre qui couvre la Prusse, baigne la Bavière et la Bohême, donne à la Suisse son cachet pittoresque, aboutit aux nappes d'eau des Alpes italiennes. Il y aurait une chaîne ininterrompue de bassins lacustres qui relie la Baltique et l'Adriatique.

Les lacs du Vulture ne seraient, comme tous ceux qui sont étagés le long des Apennins, que le reste d'un grand système lacustre de l'époque pléistocène.

Le phytoplancton renferme 41 espèces (3 Myxophycées, 1 Flagellate, 6 Péridiniens, 13 Diatomées, 11 Conjuguées, 7 Chlorophycées) qui sont le sujet de remarques intéressantes. Le Zooplancton comprend 1 Rhizopode, 12 Rotifères, 11 Crustacés et 1 Insecte. Aucune espèce dans l'un et l'autre cas ne paraît nouvelle ou spéciale.

La vase de fond est riche en Diatomées dont elle renferme 79 espèces parmi lesquelles dominent les *Navicula* (20 espèces), les *Epithemia* (6), les *Synedra* (8). Les espèces les plus communes sont *Synedra crotonensis*, *Cymbella cymbiformis*, *Cocconeis Placentula*, *Melosira crenulata* et *Synedra capitata*, pour le petit Lac. Dans le grand lac le *Synedra crotonensis* est moins abondant. Toutes sont sessiles à l'exception de

Synedra crotonensis, *Melosira crenulata* et *Asperionella formosa gracillima*.

De tout ce qui précède on peut conclure que les lacs du Vulture sont de vrais lacs : ils en ont la profondeur et les caractères phytoplanctoniques. Les caractères tirés du Benthos sont moins nets. Ce sont les seuls de ce genre de l'Apennin méridional.

Dans le petit lac la zone néritique est moins développée et possède un plancton monotone. Par contre les Diatomées néritiques s'accumulent sur le fond au point qu'on les trouve à tous les états de pureté absolue.

P. HARIOT.

ZAHLBRUCKNER (A.). — **Schedæ ad Kryptogamas exsiccatas editæ a Museo Palatino Vindobonensi**, Centuria XV-XVI (*Annalen des K. K. Naturhistorichen Hofmuseum*, Vienne, 1907, 123 pages, extrait).

Les *Schedæ* renferment la liste des Cryptogames cellulaires que distribue le Musée palatin de Vienne. Les Centuries XV-XVI comprennent 100 Champignons, 20 Algues, 40 Lichens et 40 Muscinées, la plupart originaires de l'Europe centrale. Nous n'avons à relever que deux formes nouvelles *glabra* et *lacunoso-spongiosa* Stockmayer de l'*Hypheothrix calcicola* et une description complète du *Rhinodina Hallii* Tuck. de Californie : Parmi les espèces rares de Champignons nous signalerons : *Uromyces fulgens* de la localité classique, *Puccinia buharica*, *Capnodium lanosum*, *Gnomonia arnstadtiensis*, *Mollisia citrinuloides*, *Pezizella aspidiicola*, *Phialea Acuum*, *Synchytrium Phegopteridis*, *Stagonospora Fragariæ*, *Ramularia rubicunda*, etc.

P. H.

LENDNER (ALF.). — **Les Mucorinées de la Suisse**, 180 p., 59 fig. dans le texte, 3 pl. hors texte (*Matériaux pour la Flore cryptogamique de la Suisse*, vol. III, fasc. I), in-8°, Berne, 1908.

L'ouvrage de M. LENDNER est divisé en quatre parties : 1° Considérations générales (récolte des Mucorinées, méthodes d'inoculation des terres et résultats, méthodes de culture, milieux de culture, pouvoir fermentescible, rendement en alcool, pouvoir germinatif des spores) ; 2° Importance taxonomique des organes végétatifs et reproducteurs (germination des spores, mycelium, suçoirs et anastomoses, nature chimique de la membrane des Mucorinées, rhizoïdes et stolons, sporangiophores, sporanges, columelles, spores, chlamydospores, spores ou oïdium, gemmes, stylospores et conidies) ; 3° Zygospores et sexualité des Mucorinées (morphologie, recherches histologiques, membranes des zygospores,

membrane des tympans (le tympan est la membrane qui sépare la zygosphore du suspenseur); 4° Systématique des Mucorinées.

Cette dernière partie, de beaucoup la plus étendue, débute par des clefs de détermination des sous-ordres, des familles et des genres. Le sous-ordre des Sporangiophorées comprend 4 familles, les Mucoracées, les Thamnidiacées, les Pilobolacées, les Mortiérellacées avec les genres *Pirella*, *Absidia*, *Rhizopus*, *Sporadinia*, *Spinellus*, *Phycomyces*, *Circinella*, *Mucor* (Mucoracées); *Dicranophora*, *Helicostylum*, *Thamnidium*, *Actinomucor*, *Chætostylum* (Thamnidiacées); *Pilobolus*, *Pilaira* (Pilobolacées); *Mortierella*, *Herpocladiella* (Mortiérellacées). Le sous-ordre des Conidiophorées comprend deux familles : Chætocladiacées avec les genres *Chætocladium*, *Cunninghamella*, *Choanophora*; Céphalidacées avec *Piptocephalis*, *Dispira*, *Syncephalis* *Syncephalastrum*.

Des 24 genres énumérés quelques-uns ne se rencontrent pas dans la flore de Suisse.

Chaque genre contient la description des espèces et des clefs dichotomiques permettant d'arriver assez facilement à la détermination. Le genre *Mucor* ne renferme pas moins de 51 espèces; les *Circinella* 7; les *Rhizopus* 22; les *Absidia* (y compris *Proabsidia*, *Lichteimia*, *Mycocladus*, *Tieghemella*, *Pseudoabsidia*) 17; les *Mortierella* 19, etc.

Nous signalerons comme espèces nouvelles : *Mucor lausannensis*, *genevensis*, *pirelloides*, *Jansseni*, *spinescens*, *lamprosporus*, *dimorphosporus*; *Circinella minor*, *aspera*; *Absidia spinosa*; *Cunninghamella elegans*.

L'ouvrage que vient de publier M. Lendner rendra de réels services et sera consulté avec fruit par tous ceux qui s'intéressent à l'étude des Mucorinées. P. H.

WILDEMAN (E. de). — **Énumération des plantes récoltées par Émile Laurent, avec la collaboration de M. Marcel Laurent, pendant sa dernière mission au Congo.** Fasc. V [1]. (Publications de l'État indépendant du Congo. Mission Emile Laurent, 1903-1904.) Bruxelles, novembre 1907.

Ce fascicule, qui est le dernier de l'ouvrage, comprend :

Pp. i-viii, la table des planches hors texte, au nombre de 185.

Pp. cxxi-ccxxv, suite et fin du « Carnet de route » d'Émile Laurent, avec de nombreuses photogravures intercalées.

Pp. 451-617, suite et fin de l'énumération des récoltes.

Planches hors texte, CXLIII à CLXXXV.

Le carnet de route est suivi d'un résumé synthétique (pp. ccix-

1. Voy. dans le Bulletin de 1908, p. 69, l'analyse du fascicule IV.

CCXXV) où sont exposés sommairement les « Résultats généraux de la Mission Em. LAURENT » L'explorateur belge s'était préoccupé en première ligne « du grand problème de la culture rationnelle des espèces caoutchoutifères au Congo, problème dans lequel gît en grande partie l'avenir économique du centre africain ». Les lianes laticifères qui donnent le caoutchouc « sont légion au Congo », et leur étude présente encore bien des lacunes. Cependant les matériaux réunis par la Mission LAURENT et les observations dont on lui est redevable sur ce sujet faciliteront beaucoup aux agronomes l'examen des questions qui s'y rapportent. Les données relatives à la culture du Cacaoyer et à celle du Caféier intéressaient aussi vivement Emile LAURENT, qui aspirait à voir un jour l'Etat indépendant lutter contre la production brésilienne et devenir « dans un siècle une grande colonie à café ». Citons encore, pour mémoire, de curieuses observations sur les plantes myrmécophytes. Au point de vue de la botanique pure on peut se convaincre en parcourant l' « Enumération systématique » que les matériaux amassés par la Mission constituent un apport considérable à l'inventaire des ressources végétales de l'Etat indépendant du Congo.

L'énumération des récoltes contient la famille des Apocynées où se rencontrent les plantes africaines les plus importantes au point de vue économique. Les caoutchoutifères sont l'objet de longs commentaires accompagnés de planches et de nombreuses figures dans le texte. Voici les espèces et variétés nouvelles (toutes sont de M. DE WILDEMAN) : *Landolphia ochracea* var. *breviflora* nov. var., *Clitandra Arnoldiana* var. *Sereti*, *Carpodinus Bruneelii* (pl. CXLIX), *Carpodinus verticillata* (pl. CLVI et CLVII, fig. 116-118), *Alstonia Gilletii*, *Conopharyngia Thonneri* var. *Demeusei* et var. *Lescrauwaeti* nov. var., *Strophanthus hispidus* var. *Bosere* nov. var., *Strophanthus intermedius* var. *Bieleri* nov. var., *Dewevrella cochliostema* (pl. CLXIV et CLXV) nov. gen. et nov. sp.

L'énumération systématique est suivie de divers Index qui facilitent les recherches dans le corps de l'ouvrage : 1° page 583, table des gravures intercalées dans le Carnet de route et dans les Résultats généraux de la Mission ; 2° p. 587, liste alphabétique des localités visitées par la Mission; 3° p. 591, table alphabétique des noms indigènes des espèces citées dans l'*Énumération*; 4° p. 595, table alphabétique des noms des espèces et variétés citées dans l'Énumération.

On trouve dans ce dernier fascicule le portrait d'Émile LAURENT et une Carte de l'Etat indépendant du Congo.

L'achèvement de ce beau et utile travail fait honneur à la libéralité du gouvernement qui l'avait largement subventionné et à l'activité du distingué botaniste auquel incombait le soin de l'exécution.

ERN. MALINVAUD.

Archiv for Botanik utgifvet af K. Svenska Vetenskapsakademien i Stockholm. Band VI; Upsal, Stockholm.

Häfte 1-2 (Publié le 6 septembre 1906).

Ce double fascicule contient les Mémoires suivants, 1 à 8.

1. Borge (O.), pages 1-88, 3 planches : Beiträge zur Algenflora von Schweden.

2. Fries (R.-E.), pp. 1-16 : Zur Kenntnis der Phanerogamenflora des Grenzgebiete zwischen Bolivia und Argentinien. III. Malvales, 2 planches.

3. Christ (H.), pp. 1-6 : Die Botrychium-Arten des australen, Amerika.

4. Borge (O.), pp. 1-13 : Algen aus Argentina und Bolivia.

5. Lagerberg (T.), pp. 1-28, 5 pl. : Zur Entwickelungsgeschichte des *Pteridium aquilinum L.*

6. Theorin (P.-G.-E.), pp. 1-23 : Undersökning af några växtarters Trichomer. 1 planche.

7. Fries (R.-E.), pp. 1-9 : Myxomycetfloran i de jämtländska fjälltrakterna.

8. Dusén (P.), pp. 1-39 : Beiträge zur Bryologie der Magellansländer, von Westpatagonien und Südchile, IV, 12 planches.

Hafte 3-4. Publié le 7 septembre 1907. Avec les Mémoires 9-18 suivants :

9. Fries (R.-E.), pp. 1-31 : Systematische Uebersicht der Gattung *Scoparia*, 8 planches (Nov. spec. : *Scoparia divaricata*).

10. Dusén (P.), pp. 1-32 . Beiträge zur Bryologie der Magellansländer, von Westpatagonien und Südchile, V. 6 planches.

11. Fries (R.-E), pp. 1-32 : Zur Kenntnis der Phanerogamenflora des Grenzgebiete zwischen Bolivia und Argentinien. III. 4 planches. (Spec. nov. : *Acicarpha laxa*, *Sicyos aculeatus*, ***Borreria staurochlamys***, ***Gerardia tarigensis***, ***Limnanthemum verrucosum***, ***Buddleia pendula***, ***B. similis***).

12. Dahlstedt (H.), pp. 1-19 : Ueber einige südamerikanische Taraxaca (Spec. nov. : *Taraxacum andinum*, *T. rhusiocarpum*). Fig. dans le texte.

13. Birger (S.), pp. 1-13 : Om Tuber Salep.

14. Johannson (K.), pp. 1-51 : Nya Hieracier af gruppen *Vulgata* Fries epicr. fran Medelpad (8 pl.).

15. Fries (O.), pp. 1-31 : Anteckningar om svenska Hymenomyceter.

16. Lidforss (B.), pp. 1-43 : Studier öfver artbildningen inom släktet *Rubus* II (16 planches).

17. Simmons (H.-G.), pp. 1-40 : Ueber einige lappländische Phanerogamen.

18. Johansson (K.), pp. 1-55 : Anteckningar fran Hieraciaexcursioner i Angermanland och Vasterbotten (7 pl.). Ern. Malinvaud.

CAVILLIER (François). — **Note sur les caractères et les affinités du *Vicia elegantissima*** Shuttl. — *Annuaire du Conservatoire et du Jardin botanique de Genève* (1907-1908), pp. 10-24; 2 fig. dans le texte.

Notre confrère le Commandant Saint-Yves ayant trouvé un *Vicia* litigieux dans le Var à Agay, ce fut une occasion pour l'auteur, à l'aide de documents divers, de déterminer cette espèce, d'en faire connaître l'historique, les affinités, les variations. D'après M. Cavillier, elle se distinguerait du *Vicia Pseudocracca* et du *V. monanthos* et serait un *V. villosa* subsp. *Pseudocracca* var. *B. brevipes* Cavillier. Gagnepain.

GREENE (E. L.). — **The genus** Ptelea **in the western and southwestern United States and Mexico.** Le genre *Ptelea* dans les États-Unis de l'Ouest et du Sud-Ouest et au Mexique. (*Contributions from the United States National Herbarium*. X, 2, 49-78, Washington, 1906).

Ce travail contient la description, avec leur distribution géographique, de 59 espèces du genre *Ptelea*, dont plus de 50 sont nouvelles. L'auteur les classe en trois groupes, en se basant sur la couleur des jeunes rameaux et du feuillage. Les variations que peut présenter la samare, dans ses dimensions et son épaisseur, interviennent également pour établir une subdivision dans deux de ces groupes. P. Guérin.

LABERGERIE. — **Le *Solanum Commersoni* et les transformations des plantes à tubercules.** — Extr. du *Bull. des séances de la Soc. nat. d'Agriculture de France*, 1906, n^os^ 9 et 10, 1907, n° 1. Paris, 1907.

A la suite de nouvelles expériences, M. Labergerie admet que la suralimentation des tubercules produite par la culture sur fumiers ne suffit pas pour provoquer chez le *Solanum Commersoni* des transformations importantes. Il faudrait supposer l'action d'un agent étranger, peut-être symbiote de la Pomme de terre. L. Lutz.

HECKEL (Ed.). — **Sur les origines de la Pomme de terre cultivée et sur les mutations gemmaires culturales des *Solanum* tubérifères sauvages.** Marseille, 1907, 1 br. p., avec 8 pl. dont 2 en couleurs et nombr. fig. dans le texte.

Le *Solanum Commersoni* avec ses variétés sauvages n'a éprouvé aucune modification à Marseille malgré la superfumure et l'humidité. La

nécessité des engrais animaux qui sont des milieux de culture appropriés pour divers microorganismes constitue une présomption favorable à l'hypothèse d'une symbiose (mycorhizes) qui reste à démontrer.

En rapprochant les résultats obtenus par M. Labergerie sur le *Solanum Commersoni* et ceux que l'auteur a observés sur *Solanum Maglia*, on peut conclure que la mutation gemmaire dans les *Solanum* tubérifères conduit aux mêmes résultats que le croisement, ce qui démontre en outre les affinités étroites qui existent entre les espèces admises de *Solanum* à tubercules.

Les mutations gemmaires impriment à l'espèce un essor végétatif puissant et les produits mutés, issus d'espèces très différentes, se ressemblent beaucoup plus morphologiquement entre eux que les espèces originelles. L. Lutz.

Flore générale de l'Indo-Chine, publiée sous la direction de M. H. Lecomte, professeur au Muséum. — Livraisons 2, 3, 4, 1908.

Au cours de l'année 1908 ont paru les Livraisons 2, 3 et 4 de la Flore.

La 2e livraison, de 128 pages, publiée en février, comprend le début du volume VI, avec les *Hydrocharitacées*, *Burmaniacées*, *Zingibéracées*, et les premiers genres des *Marantacées* par M. Gagnepain. Les nombreuses études de l'auteur sur tout le groupe des Scitaminées pour lequel il est particulièrement compétent sont bien connues des lecteurs du Bulletin et garantissent la valeur du présent travail. Ce groupe est tout particulièrement développé en Indo-Chine. C'est une des caractéristiques des sous-bois humides de la région. Les caractères de 17 espèces sont figurés dans 13 vignettes, et par ailleurs 3 planches lithographiées représentent 13 espèces.

Avec la troisième livraison, donnée en mai, commence le volume II. M. le professeur H. Lecomte y donne les *Sabiacées*, *Anacardiacées*, *Moringacées* et *Connaracées*. La seconde de ces familles, avec 14 genres, forme la grosse part de ce fascicule de 56 pages, chacune des autres n'ayant respectivement que 2, 1 et 5 genres indo-chinois avec un très petit nombre d'espèces. Même peut-on dire que le *Moringa pteridosperma* figure seulement à titre de plante cultivée pour l'huile douce extraite de ses graines. Sept figures dans le texte montrent les organes caractéristiques de 19 espèces, et 1 belle lithographie représente le *Semecarpus tonkinensis* H. Lec.

La quatrième livraison, qui est d'octobre, est la suite du volume I avec la fin des *Anonacées*, les *Ménispermacées*, *Lardizabalacées*, *Berbéridacées*, *Nymphéacées*, *Fumariacées*, *Crucifères*, *Capparidacées*, par M. Gagnepain, et le début des *Violacées* par M. de Boissieu. Dans cette série

ce sont les Ménispermacées et les Capparidacées qui présentent la plus grande importance, alors que les Fumariacées et les Crucifères sont très pauvrement représentées, la première par le seul *Corydalis Balansæ* Prain trouvé au Tonkin, la seconde par les genres ubiquistes *Nasturtium*, *Cardamine*, *Brassica*, *Capsella*; 27 espèces sont caractérisées dans 5 vignettes; 6 autres sont figurées dans 6 planches.

Les deux dernières livraisons ont réalisé l'un des vœux que nous formulions en rendant compte du premier fascicule : le nom des collecteurs a été joint à l'indication de la localité. Par ailleurs, on a indiqué sur une feuille séparée l'ordre suivi dans la Flore, celui de BENTHAM et HOOKER. Ces améliorations de détail montrent le souci qu'ont les éditeurs de la Flore de perfectionner leur œuvre en la poursuivant avec activité.

HENRI HUA.

MARTIN (AUG.). — **Contribution à la flore bryologique de l'Oberland bernois** (*Revue bryolog.*, 34e année, n° 4, 1907, p. 64-67).

C'est une lisie des récoltes faites par M. MARTIN dans l'Oberland à la fin de l'été 1906. Elle comprend une assez longue série de Mousses et d'Hépatiques parmi lesquelles un certain nombre de raretés.

F. CAMUS.

NOUVELLES

(31 mars 1909.)

— A l'occasion de l'exposition de Milan, nos confrères MM. Em. PERROT et P. DUMÉE ont été nommés le premier Officier, le second Chevalier du Mérite agricole.

Le Secrétaire-rédacteur, gérant du Bulletin.
FERNAND CAMUS.

Coulommiers. — Imp. PAUL BRODARD.

TABLE DES MATIÈRES CONTENUES DANS CE NUMÉRO.

SÉANCE DU 12 FÉVRIER 1909.

Décès de M. **Lombard-Dumas** ... 81
Admission de MM. **Morelle** et **Cabot** ... 81
Composition des Commissions nommées par le Conseil.. 81
Harmand (abbé) ... Notes relatives à la Lichénologie du Portugal (*Suite*) ... 82
M. Molliard ... Le cycle de développement du *Crucibulum vulgare* Tul. et de quelques Champignons supérieurs obtenu en cultures pures ... 91
H. Lecomte ... Sur une nouvelle Podostémacée d'Indo-Chine ... 96
E.-A. Finet ... Orchidées nouvelles ou peu connues (Pl. I et II) ... 97
M. Gandoger ... VIII. Notes sur la flore espagnole et portugaise. Troisième voyage en Portugal ... 104
A. Saint-Yves ... Notes critiques sur quelques *Festuca* nouveaux pour les Alpes maritimes ... 111
Extrait d'une lettre de M. l'abbé SEGRET ... 123
Présentation de plante par M. LUTZ ... 123

SÉANCE DU 26 FÉVRIER 1909.

Admission de MM. **Cuénot** et **Aubineau** ... 124
Lettre de remerciements de M. AARONSHON ... 124
Harmand (abbé) ... Notes relatives à la Lichénologie du Portugal (*Suite*) ... 124
M. Gandoger ... VIII. Notes sur la flore espagnole et portugaise. Troisième voyage en Portugal (*Suite et fin*) ... 132
A. Guillaumin ... Observations sur les Burséracées de Madagascar ... 138
J. Comère ... De l'action des Arséniates sur la végétation des Algues. 147
A. Saint-Yves ... Notes critiques sur quelqeus *Festuca* nouveaux pour les Alpes maritimes (*Suite et fin*) ... 151
E. Griffon ... Sur les taches rouge-orangé des feuilles de *Clivia* ... 162
Présentation de plante par M. GRIFFON ... 167
M. Molliard ... Une phytoptocécidie nouvelle sur le *Cuscuta Epithymum* Murr. ... 168
B. de Lesdain ... Notes Lichénologiques, IX ... 170
H. de Boissieu ... Notes botaniques ... 175
Observations de MM. MALINVAUD et MOLLIARD ... 177

REVUE BIBLIOGRAPHIQUE.

COGNIAUX (A.) — Deux Cucurbitacées nouvelles des îles Samoa ... 179
COGNIAUX (A.) — Cucurbitaceæ peruvianæ ... 179
COGNIAUX (A.) — Melastomataceæ novæ. 179
COGNIAUX (A.) — Melastomataceæ peruvianæ ... 179
COGNIAUX (A.) — Mélastomacées et Cucurbitacées nouvelles de la vallée de l'Amazone ... 180
HENRIQUES (J.-A.) — *Tumboa Bainesii* Hook. (*Welwitschia mirabilis* Hook. F.) ... 180
DAMAZIO (L.) — Une nouvelle Fougère du Brésil ... 181
DAMAZIO (L.) — Une Velloziacée remarquable du Brésil ... 181
TRABUT (D^r). — Les Orangers en Algérie ... 181
ENGLER (A.) — Pflanzengeographische Gliederung von Afrika ... 182
FORTI (DOTT. A.) et TROTTER (DOTT. A.). — Materiali per una monographia limnologica dei Lagi craterii del M. Vulture ... 184
ZAHLBRUCKNER (A.). — Schedæ ad Kryptogamas exsiccatas editæ a Museo Palatino Vindobonensi ... 186
LENDNER (A.). — Les Mucorinées de la Suisse ... 186
WILDEMAN (E. de). — Énumération des plantes récoltées par Émile LAURENT, avec la collaboration de M. Marcel LAURENT, pendant sa dernière mission au Congo. Fasc. V ... 187
Archiv for Botanik utgifvet af K. Svenska Vetenskapsakademien i Stockholm, VI. ... 189
CAVILLIER (F.). — Note sur les caractères et les affinités du *Vicia elegantissima* Shuttl ... 190
GREENE (E. L.). — The genus *Ptelea* in the western and southwestern United States and Mexico ... 190
LABERGERIE. — Le *Solanum Commersoni* et les transformations des plantes à tubercules ... 190
HECKEL (Ed.) — Sur les origines de la Pomme de terre cultivée et sur les mutations gemmaires culturales des *Solanum* tubérifères sauvages ... 190
Flore générale de l'Indo-Chine ... 191
MARTIN (A.). — Contribution à la flore bryologique de l'Oberland bernois. 192

NOUVELLES ... 192

AVIS IMPORTANTS relatifs à la Publication du BULLETIN

I. — Les manuscrits, rédigés *ne varietur* et lisiblement, doivent être déposés le jour même où sont faites les communications, faute de quoi leur impression est ajournée sans que les auteurs puissent élever de réclamation à cet égard.

II. — Si les manuscrits sont accompagnés de figures destinées à être insérées dans le texte, celles-ci doivent être dessinées à la plume et au trait, ou bien au crayon Wolff sur papier procédé, ou consister en bonnes photographies, de manière à en permettre la reproduction par les procédés zincographiques. L'insertion de toute figure ne pouvant être reproduite que par des procédés différents reste soumise à l'approbation de la Commission du Bulletin.

III. — Les auteurs reçoivent une épreuve en placards et en double exemplaire de leurs communications, la correction des autres épreuves étant faite par le Secrétariat. Les corrections doivent être retournées dans le délai maximum de trois jours au Secrétaire-rédacteur, faute de quoi la correction est faite d'office par le Secrétariat.

IV. — Lorsque les manuscrits dépassent la longueur réglementaire de 8 pages et qu'ils ne comportent pas de question de priorité, ils peuvent être publiés sous la rubrique : *Mémoires publiés par la Société botanique de France*. Ces *Mémoires* sont édités avec toute la célérité possible, mais sans garantie de date. Ils prennent place dans les volumes annuels à la suite des communications insérées aux séances ordinaires et sont fournis aux Membres de la Société sans majoration de leur cotisation.

V. — Afin de permettre l'établissement des convocations aux séances, MM. les Auteurs sont instamment priés d'aviser le Secrétaire général huit jours à l'avance des communications qu'ils ont l'intention de présenter.

VI. — En vue d'assurer l'unité typographique du Bulletin, le Conseil a arrêté le protocole ci-dessous, réglant les caractères employés dans les descriptions ou citations de végétaux. Il ne sera admis aucune dérogation à cette règle.

	NOUVELLES	ANCIENNES
FAMILLE.	1. **LÉGUMINEUSES.**	2. LÉGUMINEUSES.
SOUS-FAMILLE. / TRIBU.	3. Papilionacées.	4. *Papilionacées.*
GENRE.	5. **MEDICAGO.**	6. MEDICAGO.
ESPÈCE.	7. **Cylindracea.**	8. **Cylindracea.**
VARIÉTÉ.	9. ***Laciniata.***	10. *Laciniata.*

Tout ce qui concerne l'administration de la Société doit être adressé au Secrétaire général à l'adresse suivante :

M. Lutz, professeur agrégé à l'École supérieure de pharmacie, 4, avenue de l'Observatoire, Paris (VIe).

Le Secrétaire-rédacteur, Gérant du Bulletin :
F. CAMUS.

Coulommiers.— Imp. PAUL BRODARD.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ BOTANIQUE

DE FRANCE

FONDÉE LE 23 AVRIL 1854

ET RECONNUE COMME ÉTABLISSEMENT D'UTILITÉ PUBLIQUE

PAR DÉCRET DU 17 AOUT 1875

TOME CINQUANTE-SIXIÈME

(Quatrième série — TOME IX)

1909

3-4

Séances de Mars-Avril 1909.

PARIS

AU SIÈGE DE LA SOCIÉTÉ

RUE DE GRENELLE, 84

Le *Bulletin de la Société botanique de France* paraît par livraisons mensuelles.

Le Bon à tirer de ce numéro a été donné le 10 juin 1909.

Ce fascicule contient les planches III et IV.

AVIS IMPORTANT

Par suite de l'augmentation croissante du nombre des communications et de sa répercussion sur les finances de la Société, la Commission du Bulletin croit devoir rappeler à nos Confrères que le Règlement limite la longueur des manuscrits à **huit** pages d'impression par séance et à **quarante** pages pour l'année entière, *au delà desquelles l'auteur doit sa collaboration pécuniaire.*

Dans un intérêt commun, la Commission prie donc *très instamment* MM. les Auteurs **de condenser le plus possible le texte des Notes destinées à l'impression.**

Tarif des tirages à part.

Un tirage sous presse de 25 exemplaires est accordé gratuitement à Messieurs les Auteurs qui en feront la demande en remettant leur manuscrit. — Les Auteurs qui préfèrent des tirages à part avec réimposition, bénéficieront en compensation d'une réduction de 3 fr. 60 sur les prix du tarif ci-dessous

NOMBRE DE FEUILLES	25 EXEMPL.	50 EXEMPL.	100 EXEMPL.	200 EXEMPL.	500 EXEMPL.
	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.
Une feuille (**16** pages), réimposition, papier, tirage, pliure, piqûre et couverture passe-partout, de couleur.	10 20	11 40	13 20	18 »	28 80
Trois quarts de feuille (**12** pages).	9 60	10 80	12 60	16 80	26 40
Demi-feuille (**8** pages)	6 »	7 20	9 60	14 40	21 60
Quart de feuille (**4** pages)	4 80	6 »	8 40	10 80	16 80
2e feuille en sus de la première	9 »	10 20	11 40	14 40	21 60
Trois quarts de feuille en sus d'une feuille. . . .	8 40	9 60	10 80	13 80	19 20
Demi-feuille en sus d'une feuille.	4 80	6 »	7 80	10 20	16 80
Quart de feuille —	3 60	4 80	7 20	9 60	14 40

Tirage supplémentaire *sans réimposition*, conforme aux exemplaires gratuits, prix uniforme par feuille ou fraction de feuille : $\frac{\text{25 exemp.}}{\text{3 fr. 60}}$, $\frac{\text{50 exemp.}}{\text{4 fr. 20}}$, $\frac{\text{75 exemp.}}{\text{4 fr 50}}$, $\frac{\text{100 exemp.}}{\text{4 fr. 80}}$

Supplément de 0 fr. 30 par 25 exemplaires en plus.

La composition d'un titre d'entrée spécial d'un tiers de page est de 1 fr. 20.

La composition d'un grand titre d'une page est de 3 fr. 60. *En plus les frais de tirage et de papier* (*).

La composition d'un faux-titre est de 2 fr. 40. *En plus les frais de tirage et de papier* (*).

La composition d'une couverture imprimée, sans page d'annonces, est de 2 fr. 40 si le titre est la répétition de celui de la brochure, et de 4 fr. 80 si le titre est fait seulement pour la couverture. *En plus les frais de tirage et de papier* (*).

L'addition à la couverture passe-partout du titre de la communication composé en caractères du texte est comptée 2 fr. 40.

S'il y a des corrections, elles sont comptées en sus 0 fr. 95 l'heure.

Une gravure d'une page, intercalée dans le texte, entraîne un supplément de tirage de 2 fr. 40.

Une gravure d'une demi-page, 1 fr. 80.

Tout travail de remise en pages, c'est-à-dire entraînant une modification dans la disposition des pages du *Bulletin*, sera fait à ce Tarif $\frac{\text{16 p.}}{\text{3 fr. 60}}$, $\frac{\text{12 p.}}{\text{2 fr. 70}}$, $\frac{\text{8 p.}}{\text{1 fr. 80}}$, $\frac{\text{4 p.}}{\text{0 fr. 90}}$

(*) *Les frais de tirage et de papier des titres et couvertures seront comptés suivant le tarif du haut de ce tableau.*

SÉANCE DU 12 MARS 1909

PRÉSIDENCE DE M. ED. PRILLIEUX.

M. F. Camus, vice-secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la précédente séance, dont la rédaction est adoptée.

M. le Président a le regret d'annoncer le décès de notre confrère M. Gustave Maugin, de Douai, l'un des plus anciens membres de la Société.

Par suite des présentations faites dans la dernière séance, M. le Président proclame membres de la Société :

MM. STIASSNIE (Maurice), constructeur de microscopes, 204, boulevard Raspail à Paris, XIV^e, présenté par MM. Radais et Lutz.

BECQUEREL (Paul), préparateur à l'Enseignement P. C. N., 12, rue Cuvier, présenté par MM. Dangeard et Chauveaud.

M. Aaronsohn, récemment admis, adresse une lettre de remerciements à la Société.

DONS FAITS A LA SOCIÉTÉ

Bernard (Ch.), *Protococcacées et Desmidiées d'eau douce récoltées à Java.*

Bergeret (Jean), *Flore des Basses-Pyrénées, augmentée par Eug. Bergeret* (nouvelle édition).

Borgesen (F.), *An ecological and systematic account of the Caulerpas of the Danish West Indies.*

Botany of the Faeroës, part III.

Briosi (G.) et Farneti (R.), *Sulla moria dei Castagni.*

Chodat (R.), *Polygalaceæ andinæ.*

— *Étude critique sur les genres* Scoparia *L. et* Hasslerella *Chod.*

Costantin et Bois, *Folotsy et Voharanga, deux Asclépiadées nouvelles de Madagascar.*

Déléano, *Étude sur le rôle et la fonction des sels minéraux dans la vie de la plante.*

Douin, *Nouvelles observations sur les* Sphærocarpus.

— *Autour du Sancy.*

Engler (A.), *Pflanzengeographische Gliederung von Afrika.*

Forti (A.) et Trotter (A.), *Materiali per una monografia limnologica dei laghi del M. Vulture.*

Gadeau de Kerville, *Voyage zoologique en Kroumirie.*

Gillot (X.), *Note sur les graines trouvées dans les foyers du camp de Chassey* (S.-et-L.).

Godfrin et Petitmengin, *Flore analytique de poche de la Lorraine et des contrées limitrophes.*

Grand'Eury, *Sur les organes de végétation des Névroptéridées et autres Ptéridospermes.*

Guinier (Philibert), *Contribution à l'histoire de la végétation dans le bassin du lac d'Annecy.*

Javillier (Maurice), *Recherches sur la présence du zinc chez les végétaux.*

Harper (R. A.), *The organization of certain cœnobic planta.*

Krzeminiewski, *Untersuchudgen über* Azotobacter chroococcum *Beij.*

Maffei (L.), *Contribuzione alli Studi de micologia ligustica.*

Magnin (Ant.), *Les tourbières jurassiennes*, 2^e^ partie.

Mer (Em.), *Nouvelles recherches sur la maladie des bourgeons de Sapin causée par le* Phoma Abietis.

Petersen (H. E.), *Danske Arter af Slægten* Ceramium (*Roth*) *Lyngbie.*

Pittier (H.), *The Mexican and Central-American Species of* Sapium.

Saito (K.), *Untersuchungen über die atmosphärischen Pilzkeime.*

Staub (W.), *Nouvelles recherches sur la tyrosinase.*

Turconi (Maluso), *Intorno alla micologia lombarda.* Memoria prima.

Verguin (L.), *Orchidées nouvelles de la Provence.*

Vilmorin-Andrieux, *Les fleurs de pleine terre*, 5e édition, 1909.

Yendo (L.), *The Fucaceæ of Japan.* Journal of the College of Science. Imp. University of Tokyo.

Annales du Musée colonial de Marseille, 1908.

Recueil de l'Institut botanique L. Errera, t. III.

Bulletin de l'Agriculture des Indes néerlandaises, XVI, nos 17-19.

Indian Forest Records, I (1908), part III.

La parole est à M. le Secrétaire général pour la lecture du compte rendu financier du Trésorier pour l'année 1908.

État des recettes et des dépenses de la Société au 1er janvier 1909;

PAR M. PH. DE VILMORIN.

La Société avait en caisse au 1er janvier 1908	80.572 35
Elle a encaissé au cours de l'exercice 1908	17.212 35
Total	97.784 70
Les dépenses de l'exercice ont été de.	13.534 65
Il reste donc en caisse à la fin de l'année	84.250 05
Soit un excédent des recettes sur les dépenses de.	3.677 70

Les recettes et les dépenses se répartissent comme suit :

RECETTES.

Cotisations annuelles	7.999 »
— perpétuelle.	1.000 »
— à vie	800 »
Diplômes	5 »
Vente de volumes et abonnements	2.927 50
Excédents de pages.	777 65
Subvention du Ministère de l'Instruction publique.	1.000 »
Rentes sur l'État	2.690 »
Intérêts du dépôt au Comptoir d'Escompte.	13 20
Total comme ci-dessus.	17.212 35

DÉPENSES.

Impression du Bulletin	5.920 30	
Revue bibliographique et Table.	663 80	
Frais de gravures.	370 10	
Brochage du Bulletin.	290 10	
Port du Bulletin	622 15	
Impressions diverses	614 85	8.481 30
Loyer.	1.800 40	
Dépenses diverses.	1.389 20	
Bibliothèque, herbier, mobilier.	333 75	
Rédacteur du Bulletin.	1.200 »	
Garçon de bureau	330 »	5.053 35
Total comme ci-dessus.	13.534 65	

Les fonds et valeurs en caisse se répartissent comme suit :

Rente nominative sur l'État	2.630 fr. ayant coûté	75.037	15
— au porteur —	60 fr. —	1.976	65
		77.013	80
Dépôt au Comptoir d'Escompte		4.183	55
Numéraire.		3.052	70
Total égal		84.250	05
N. B. — Dans le chiffre des rentes nominatives figure le legs de Coincy (grevé d'une affectation spéciale) pour une somme de		25.214	35
L'avoir disponible de la Société est donc de		59.035	70

Ce rapport est adopté à l'unanimité, et M. le Président adresse à M. le Trésorier les remerciements et les compliments de la Société.

Conformément aux statuts, ce compte rendu sera soumis à l'examen de la Commission de comptabilité.

M. Aaronsohn fait la communication suivante :

Contribution à l'histoire des céréales. Le Blé, l'Orge et le Seigle à l'état sauvage;

PAR M. A. AARONSOHN.

> « ... mettre les données actuelles de la botanique au-dessus des descriptions vagues d'anciens auteurs, c'est-à-dire les faits au-dessus des mots et des phrases. »
>
> A. DE CANDOLLE, *Origine des plantes cultivées*, p. 22.

Ainsi que l'a déjà remarqué A. DE CANDOLLE, dans la préface de son livre devenu classique, l'origine des plantes cultivées « intéresse les agriculteurs, les botanistes et même les historiens ou les philosophes qui s'occupent des commencements de la civilisation ».

Aussi, de tout temps, les penseurs, les écrivains s'étaient-ils préoccupés de ce problème et, aussi loin que l'on remonte dans les documents écrits ou dans les légendes que nous ont livrés les

anciens, on trouve des traces de cette préoccupation. Mais chaque époque apportait à l'étude de ce problème sa marque spéciale, lui appliquait ses méthodes particulières.

Pour les pères de l'histoire, pour Hérodote, Homère, Théophraste, Pline ou Strabon, qui vivaient à l'époque heureuse où les dieux coudoyaient les simples mortels, c'est à une divinité quelconque qu'ils faisaient remonter les premiers pas dans la vie de l'agriculture, et c'est ainsi que, suivant les pays, c'est tantôt à Isis, tantôt à Cérès ou à Triptolème qu'on attribuait l'introduction des plantes utiles. Ou bien, quand les poètes ne réussissaient pas à diviniser la tradition, quand l'esprit du peuple, comme en Chine, s'y opposait, c'est au moins à quelque grand empereur inconnu, à quelque Inca qu'on attribuait le mérite d'avoir enseigné aux hommes l'usage des plantes utiles. Vers le commencement du XIX[e] siècle les sciences d'observation, les sciences naturelles commençant à prendre leur essor, il devint plus difficile de satisfaire l'esprit avec les légendes enregistrées par les auteurs grecs et romains et déformées le plus souvent par ceux qui les répétaient ou essayaient de les interpréter. Aussi voyons-nous des botanistes distingués comme Link dès 1816[1], comme Dureau de la Malle en 1826[2], se livrer à des « recherches sur l'histoire ancienne, l'origine et la patrie des céréales et nommément du blé et de l'orge », et apporter dans la discussion du problème un sens critique et une faculté de divination que leurs successeurs, bien que s'appuyant sur des données plus nombreuses, sur des découvertes remarquables, sur des preuves testimoniales de la plus haute valeur, n'ont pas toujours possédés.

Link et Dureau de la Malle semblent avoir été les premiers à se rendre compte que l'origine de nos céréales était un pro-

1. Link (H. F.), *Ueber die ältere Geschichte der Getreidearten* (Vorgelesen den 20 März 1817), in Abhandl. der Akademie der Wissenschaften zu Berlin aus den Jahren 1816-1817. Berlin, 1819.

Le même, sous le même titre et dans la même publication (Vorgelesen aus 9 Nov. 1826), Berlin, 1829.

Link a repris et publié ses dernières recherches sur ce sujet in *Die Urwelt und das Alterthum, erlaütert durch die Naturkunde.* Zweite ganz umgearbeitete Ausgabe, Erster Theil. Berlin, 1834.

2. Annales des Sciences naturelles. Sér. I. Tome neuvième. Paris, 1826, p. 61-82.

blème que les données historiques seules étaient impuissantes à résoudre. Ils essayèrent de mettre d'accord les dires des anciens avec les connaissances botaniques, archéologiques et linguistiques de leur époque. Après eux une floraison abondante se fait remarquer dans la littérature consacrée à ce problème; des philologues, des archéologues, etc., apportèrent chacun une contribution à l'histoire des céréales et de leur origine; toutefois la question ne faisait pas de grands progrès. Pourquoi ce grand intérêt pour ce problème, pourquoi cette sollicitude continue pour ce genre de recherches?

C'est que, comme le disait déjà Dureau de la Malle, « si l'origine des plantes alimentaires répandues aujourd'hui dans les cinq parties du monde est enveloppée de profondes ténèbres, si, à travers la nuit des temps, il est difficile de découvrir l'aurore de la civilisation qui tient essentiellement à l'introduction et à la culture des céréales, cette époque cependant présente un si grand intérêt et a eu une si profonde influence sur le bonheur de la société, que ces recherches ne seront peut-être pas jugées tout à fait inutiles ».

Inutiles, ces recherches ne l'étaient pas tout à fait, elles étaient par contre très difficiles. C'est que le naturaliste, en s'appuyant sur les seules données de l'observation, ne pouvait apporter la solution du problème, et les données testimoniales, interprétées par des savants ayant une connaissance insuffisante des choses de la botanique, conduisaient à des solutions inacceptables. Aussi avec chaque trouvaille archéologique ou préhistorique, avec l'interprétation nouvelle d'un texte ancien, avec l'étymologie qu'on attribuait à tel mot au sens obscur, le berceau des céréales se trouvait-il déplacé au gré de certains auteurs trop partiaux et se souciant peu des progrès de la géographie botanique. Mais, pour tous ceux du moins auxquels la philologie et l'archéologie ne suffisaient pas pour éclairer leur religion, c'était, pour se servir de l'expression de de Candolle, « vouloir extraire du jus d'un citron pressé déjà maintes et maintes fois », et on ne peut s'empêcher d'admirer encore à cette occasion la prudence et la sagacité de Dureau de la Malle qui commençait son travail déjà cité par ces mots : « Je sens que dans la question que je traite je ne pourrai apporter qu'une certaine somme de

probabilités, car la preuve évidente consisterait à mettre sous les yeux un individu de chaque espèce dont l'état sauvage serait bien constaté. »

Il y a dix ans seulement, la plupart de ceux qui s'occupaient sérieusement de ce problème croyaient que ces preuves évidentes nous manqueraient toujours. Car les botanistes ont constaté que le Froment n'existait nulle part à l'état sauvage. Quelquefois il s'échappe hors des cultures, mais on ne l'a pas vu persister indéfiniment.

C'est ainsi que, dans la si lumineuse mise au point de toutes nos connaissances sur ce chapitre que constitue l'ouvrage *Weizen und Tulpe und deren Geschichte*, son auteur, M. le comte de Solms-Laubach, qui désespérait de voir découvrir le prototype de nos céréales dans un des pays dont la flore nous est connue (et la Syrie et la Palestine comptent parmi ceux-là), s'exprime en ces termes pour ce qui est du problème de l'origine des céréales : « Man wird ihm kaum irgendwie anders näher treten können als so, dass man sich auf Grund des Materials gewisse generelle Vorstellungen über ihn bildet und diese dann mit alle zu Gebote stehenden Mitteln prüft um eventuell ihre Unmöglichkeit zu erweisen. »

M. le comte de Solms-Laubach, ainsi que la plupart des savants, croyait donc que c'est seulement par l'échafaudage d'un certain nombre d'hypothèses et par l'élimination de celles qui s'opposeraient par trop aux faits établis que nous pourrions arriver à la solution du problème, à la reconstitution des annales de la généalogie des céréales et particulièrement du Froment.

Cependant un petit nombre de savants, mais des plus remarquables, à la suite de Körnicke, lequel avait consacré sa vie à l'étude des céréales et qui a bien été celui qui les a le mieux connues, croyaient fermement à l'existence de cette « preuve évidente » du prototype spontané de nos blés.

Ascherson, Schweinfurth, etc., partageaient l'avis de Körnicke qui voyait ce prototype dans une Graminée dont un seul exemplaire avait été rapporté par Koschy, du Hermon, en 1855 et dont l'importance avait complètement échappé à celui-ci. Cet exemplaire, découvert par Körnicke en 1873 et oublié de lui plus tard, ne fut décrit par Körnicke sous le nom de *Trit. vulgare* Vill.

var. *dicoccoides* Kcke que dans une des séances de la Société du Sous-Rhin en 1889[1].

Mais, avant de raconter l'histoire de cet exemplaire récolté par Kotschy et des recherches dont il a été l'objet, nous croyons utile de résumer les vues de Körnicke sur la classification des Blés cultivés, classification adoptée par presque tous les botanistes.

Il était tentant et au premier abord très commode de diviser la section *Eutriticum* en une sous-section : *Spelta*, comprenant les *Triticum Spelta*, *Tr. dicoccum* et *Tr. monococcum*, ayant tous trois comme caractères communs un rachis fragile et les grains, à maturité, étroitement emprisonnés dans leurs enveloppes, en un mot les Blés vêtus, et en une autre sous-section : *Pyros* comprenant les *Triticum vulgare*, *Tr. durum* et *Tr. polonicum*, qui possèdent tous des axes non fragiles et des fruits libres s'échappant facilement de leurs enveloppes.

Mais les recherches de Körnicke et de Hackel ont prouvé que le plus ou moins de fragilité de l'axe de l'épi et l'emprisonnement plus ou moins étroit des grains dans leurs glumes qui en est d'ailleurs la corrélation naturelle, sont des caractères acquis et fixés par la culture, et que les formes de transition étaient abondantes. Aussi MM. Ascherson et Graebner, dans leur grand ouvrage fondamental : *Synopsis del. Mitteleuropäischen Flora*, ont-ils suivi la classification de Körnicke dans ses grandes lignes et ils ne reconnaissent dans la section *Eutriticum* que trois grandes espèces (espèces collectives).

Et tout d'abord, suivant en cela l'exemple de Seringe et de Vilmorin (Bull. de la Soc. Bot. de Fr., XXX, 1888), Körnicke isole tout à fait le *Trit. monococcum*, qu'il regarde comme le plus éloigné spécifiquement de tous les autres *Triticum*. Il base son opinion notamment sur la faible affinité sexuelle qui existe entre le *Tr. monococcum* et toutes les autres espèces ou races que nous connaissons. Rappelons que tous les essais de croisements entrepris par Vilmorin entre le *Tr. monococcum* et toutes les autres formes de Blés cultivés ont complètement échoué, et qu'un pareil croisement, ayant réussi entre les mains de Beyerinck a donné naissance à des produits complètement stériles, pendant que toutes les autres espèces ou races de *Triticum* se croisent bien entre elles et que leurs produits sont fertiles. L'examen microscopique a d'ailleurs permis d'établir que le pollen de l'Engrain (*Tr. monococcum*) est plus petit et plus anguleux que celui de tous les autres Blés.

1. Verhandlungen d. naturhistor. Verein d. preussisch Rheinlande. Bonn, 1889.

En tant donc que le défaut d'affinité sexuelle entre deux formes voisines justifie la qualité d'espèce, le *Tr. monococcum* est une espèce bien distincte, bien qu'il y ait toujours lieu de croire à un défaut de technique opératoire ou à une autre cause perturbatrice. Nous nous plaisons à rappeler à ce sujet une ancienne observation de M. le Dr Trabut (Bull. de la Soc. Bot. de Fr.) d'après laquelle des croisements entre les variétés *cærulea* et *phœnicea* de l'*Anagallis arvensis* n'ont jamais réussi ; cependant il ne viendra à l'esprit d'aucun botaniste de voir dans ces deux variétés ou formes deux espèces distinctes.

Toujours est-il que, dans son aspect extérieur, le *Tr. monococcum* cultivé, ainsi que son prototype *Tr. ægilopoides* Bal. se distinguent par les *épis étroits* à épillets fortement imbriqués, par la forme de la glume, etc. Toutefois, ainsi que nous le verrons plus loin, certaines formes du *Triticum dicoccum* Schr. var. *dicoccoides* Kcke que j'ai découvertes semblent, par leur aspect, constituer des formes de passage.

Les différences qui existent entre le *Tr. Spelta* (Épeautre) et le *Tr. dicoccum* (Amidonnier) et l'absence de formes de transition ont conduit Körnicke à admettre que le premier dériverait d'un prototype qui se serait déjà différencié du prototype du second, bien avant que chacun des deux aient été soumis à la culture. Vu, d'une part, la remarquable ressemblance des glumes des *Trit.* (*Ægilops*) *speltoides* Tausch. et *Tr. Spelta* et vu que, d'autre part, à l'encontre de tous les autres *Ægilops* qui ne possèdent qu'une radicule embryonnaire, l'*Ægilops ovata* en possède trois, ce qui le rapproche beaucoup des *Triticum*, Körnicke a émis l'hypothèse que le prototype du *Tr. Spelta* serait à chercher dans quelque espèce encore inconnue d'*Ægilops*.

L'hypothèse d'après laquelle le *Tr. vulgare* dériverait d'un *Ægilops* a pris naissance à la suite de l'apparition de l'*Ægilops triticoides*, produit du croisement de l'*Æg. ovata* ♀ et du *Trit. vulgare* (Touzelle) ♂, lequel a donné lieu à une riche littérature due aux controverses de Jordan, Godron, etc. Mais cette hypothèse a été depuis longtemps abandonnée par les botanistes, et il est regrettable de la voir répéter encore de nos jours par les agronomes, notamment dans les traités et manuels français sur les céréales de date assez récente.

L'unité spécifique des diverses races des Blés cultivés (hors l'Engrain) a été mise hors de doute. Quant à leur origine, il est plus que probable qu'elles dérivent des *Trit. dicoccum* (Amidonnier) et *Tr. Spelta* (Épeautre). Körnicke croyait même pouvoir faire dériver le *Tr. vulgare* du *Tr. Spelta*, pendant que la forme parallèle du *Tr. dicoccum* serait non pas le *Tr. turgidum*, ainsi qu'il l'admettait d'abord, mais bien le *Tr. durum*. Et, parmi les nombreuses formes de celui-ci, c'est le *Tr. durum complanatum* qui se rapprocherait le plus du *Tr. dicoccum*.

Pour ce qui est de la proche parenté des *Tr. Spelta* et *Tr. vulgare*, on n'a qu'à rappeler les observations de VILMORIN, lequel, dans ses croisements de différentes formes du *Tr. vulgare* entre elles, a obtenu des produits « qui se rapprochent tout à fait de l'Épeautre (*Tr. Spelta*), ce qui est surprenant dans la descendance d'un Blé tendre et d'un Blé dur » et ce qui s'expliquerait par une réversion atavique.

Quant à la distinction entre les *Trit. turgidum*, *Trit. durum* et même certaines formes cultivées du *Trit. dicoccum*, celle-ci est très malaisée. KÖRNICKE, après avoir consacré plus de 40 années de sa vie à l'étude des céréales, avouait qu'il n'arrivait pas toujours à bien établir la ligne de démarcation, et je soumets ici des épis d'un Blé cultivé à Damas, lequel était un *Trit. durum*, var. *Valensæ* pour KÖRNICKE, tandis que pour M. le prof WITTMACK, lequel a également consacré sa vie à l'étude des céréales, c'est un *Trit. turgidum*.

Telles sont la classification et la phylogénie adoptées par KÖRNICKE. Pour lui donc l'exemplaire rapporté par KOTSCHY et qui se trouvait être un *Trit. dicoccum* à l'état sauvage constituait le prototype de nos Blés. Cependant des doutes étaient émis et sur la qualité de spontanéité de cet exemplaire et sur son origine. Le bon observateur qu'était KOTSCHY n'a pas une seule fois fait allusion aux formes sauvages des céréales, et son exemplaire découvert en 1873 déjà par KÖRNICKE dans un carton contenant *Hordeum spontaneum* Koch (= *H. ithaburense* Boiss.) provenant de Raschaya au pied du Hermon, pouvait être, disait-on, soit un épi échappé de la culture de cette localité, soit un épi provenant d'ailleurs et qui s'est ultérieurement mêlé à l'*Hordeum spontaneum*. Ceci paraissait d'autant plus plausible que les recherches des botanistes qui ont, après KOTSCHY, exploré cette région sont restées infructueuses sous ce rapport.

Aussi KÖRNICKE avait-il beau revenir à la charge, jamais il ne put décider les institutions scientifiques à subventionner une mission botanique dans la région du Hermon pour la recherche des céréales à l'état sauvage. Mais KÖRNICKE rebuté gardait sa foi. Sa façon de voir prit un regain d'actualité en 1902 avec l'apparition du *Synopsis d. Mitteleurop. Flora* de ASCHERSON et GRAEBNER lesquels avaient adopté ses vues.

Mis au courant de la façon de voir de KÖRNICKE par MM. les prof. ASCHERSON, SCHWEINFURTH et WARBURG, lors de mon passage à Berlin à l'automne de 1902, je décidai de pousser mes recherches

de ce côté. Mon ambition se bornait à retrouver tout d'abord le *Triticum vulgare* Vill. var. *dicoccoides* Kcke (que nous appellerons dorénavant, d'après ASCHERSON et GRAEBNER, *Tr. dicoccum* Schr. var. *dicoccoides* Kcke) dont un seul exemplaire s'était pour ainsi dire glissé dans l'herbier de KOTSCHY.

Au mois de juin 1904, étant en Haute-Galilée pour dresser la carte géognostique de cette région, je portai mon attention du côté du *Trit. dicoccoides* et me rendis même au pied du Hermon. Mais je ne trouvai rien. J'abandonnai mes recherches dans cette voie d'autant plus facilement que je les croyais destinées à rester stériles, sachant que MM. G. POST, l'auteur du *The Flora of Syria, Palestine and Sinai*, et Jos. BORNMÜLLER, le consciencieux auteur de *Beitrag zur Kenntniss der Flora von Syrien und Palästina*, avaient tous deux longuement et à plusieurs reprises herborisé aux alentours de Raschaya. Puisque, me disais-je, ces habiles botanistes n'ont rien rapporté comme *Triticum* c'est que l'exemplaire de Kotschy avait une autre origine, et c'est une erreur d'étiquette ou autre qui l'ont fait attribuer à Raschaya.

Mais à mon séjour à Berlin pendant l'été de 1905, MM. ASCHERSON et SCHWEINFURTH revinrent fréquemment sur cette question, et c'est alors que je décidai de reprendre mes recherches en temps opportun. *(A suivre.)*

M. Griffon fait la communication suivante :

Troisième série de recherches sur la greffe des plantes herbacées;

PAR M. ED. GRIFFON.

I

J'ai poursuivi, au cours de l'année 1908, mes expériences sur le greffage des plantes herbacées.

Comme d'habitude, j'ai semé un certain nombre de graines provenant des fruits qui s'étaient développés sur les plantes de l'année précédente, de façon à voir si le greffage n'aurait pas ébranlé les races, modifiant ainsi, non les plantes associées, comme je l'ai montré l'an dernier[1], mais leur postérité.

1. GRIFFON (Ed.), *Nouveaux essais sur le greffage des plantes herbacées* (Bull. de la Soc. bot de France, 4e série, t. VIII, 1908, p. 397-404).

J'ai donc semé des graines de Haricots noirs de Belgique, Soissons à rames et Soissons nains, Beurre à rames et Beurre nains récoltés sur des plantes associées en greffe simple. Les descendants ont tous reproduit fidèlement les types dont ils dérivaient.

Même résultat pour les graines de Tomates provenant de variétés greffées sur Piment et sur Aubergine; pour celles de Piments de formes diverses et greffés entre eux; pour celles d'Aubergine écarlate et d'Aubergines violette, blanche (Pondeuse), écarlate, greffées l'une sur l'autre ou sur Tomate.

Il ne s'est donc produit dans la descendance de mes plantes greffées en 1908 aucune variation digne d'être signalée.

Je dois cependant, afin de ne rien omettre de ce que j'ai observé, citer deux faits qui, au premier abord, pourraient militer en faveur d'une hybridation asexuelle, mais qui, en réalité, s'expliquent très bien sans qu'il soit besoin de faire intervenir cette dernière.

L'un a trait à la descendance de l'Aubergine blanche (Pondeuse) greffée sur l'Aubergine écarlate, l'autre à celle de la Pomme de terre greffée avec la Belladone.

L'Aubergine écarlate a ses fruits rouge-jaune et côtelés; la Pondeuse les a blancs et ovoïdes. Quelques graines de fruits normaux de Pondeuse venus de greffe m'ont donné en 1908 des pieds dont certains fruits étaient un peu colorés en jaunâtre; en outre les derniers formés, qui se sont incomplètement développés, présentaient un ou deux sillons. On aurait pu croire à une influence spécifique du greffage sur la postérité de l'une des plantes associées. Il n'en est rien. A côté et dans divers jardins des environs de Paris, notamment dans celui de l'École d'Arboriculture de Saint-Mandé, plusieurs pieds non greffés de Pondeuse avaient tous leurs fruits jaunes, les uns gros et de forme normale, les autres nés tardivement, petits et sillonnés. J'avais déjà constaté des variations analogues en 1906 et 1907.

D'autre part, les tubercules violets normaux de la Géante bleue produits par une greffe de Belladone sur Pomme de terre faite en 1907 ont été plantés en 1908 et ont donné deux pieds dont le feuillage avait encore les caractères de la variété, mais dont les tubercules étaient blancs, sauf autour de la plupart des

yeux où la couleur violette persistait. Si l'on admettait ici l'influence de l'hybridation asexuelle sur la descendance des greffes, on ne voit pas bien comment elle s'exercerait pour produire l'effet observé ; mais on sait depuis longtemps que la décoloration des tubercules de Pommes de terre roses ou violettes se produit dans les cultures. CARRIÈRE[1] notamment en a cité plusieurs exemples. Bien plus, cette même Géante bleue a donné, peu de temps après son apparition, une variété blanche à la Station expérimentale de Cappelle (Nord), à l'École de Grignon, etc. Cette variété, brusquement engendrée (*sport* ou *mutation*) s'est maintenue dans la culture. Elle est identique à celle que j'ai obtenue à la suite du greffage.

II

En dehors de ces semis, j'ai exécuté un grand nombre de greffes, les unes sur des Solanées et des Légumineuses, afin de préciser et de vérifier certains faits observés dans les années précédentes, les autres sur des Composées.

Cette année même, je compléterai ma série de greffes sur les plantes de cette dernière famille et je m'occuperai des Crucifères. J'aurai ainsi, à l'automne prochain, revu la plupart des essais qui ont été entrepris par M. DANIEL sur la greffe des plantes herbacées.

1° GREFFES DE SOLANÉES

Greffe simple de Pomme de terre sur Tomate. — Je suis revenu sur cette greffe que j'ai exécutée maintes fois déjà, en 1906 et 1907, afin de voir dans quelle mesure se forment les tubercules aériens. Ce phénomène, signalé par les nombreux auteurs qui ont fait ces greffes, est bien exact. Plusieurs pieds l'ont montré dans mon jardin. Mais il ne s'agit pas ici d'hybridation asexuelle; on ne voit pas comment la Tomate pourrait à ce point de vue produire un tel résultat. C'est une pure question de nutrition, comme l'a montré LAURENT en plaçant des rameaux de Pomme de terre dans une solution de sucre. Le greffon ou la bouture, n'ayant pas de tubercules à sa disposition, emmaga-

1. CARRIÈRE, *Production et fixation des variétés dans les végétaux.* Paris, 1865.

sine ses réserves dans les bourgeons axillaires qui s'hypertrophient.

Greffe mixte de Morelle noire (Solanum nigrum L.) ***sur Tomate et vice versa.*** — Ces deux plantes se greffent très facilement l'une sur l'autre et se développent parfaitement. La Tomate employée (variété Rouge grosse) n'a présenté aucune modification, comme d'habitude, et il en a été de même aussi pour la Morelle dont le feuillage, les fleurs et les fruits étaient en tout conformes au type. Je n'ai jamais constaté les petites modifications du feuillage signalées récemment en Allemagne par Winkler (fig. 1, Pl. III).

Greffe mixte de Tomate sur Belladone et vice versa. — Cette année, comme l'année dernière, les greffes de ces deux plantes ont bien prospéré; aucune variation morphologique n'a pu être relevée. L'atropine s'est-elle formée dans les Tomates, comme on l'a avancé, je l'ignore. J'ai remis les échantillons à un Laboratoire de Chimie biologique où on les étudie en ce moment à ce point de vue.

Greffe simple de Belladone sur Pomme de terre. — Comme en 1907 aucun changement n'est à noter. Les tubercules sont de forme normale; ils seront aussi analysés.

Greffe mixte de Belladone sur Tabac. — Elle a réussi facilement et a été entreprise pour deux raisons : la première pour voir si la nicotine passe dans la Belladone (sujet à l'étude actuellement), la seconde pour vérifier l'assertion de M. Daniel, à savoir que la Belladone devient dans ces conditions presque acaule et chlorotique. Il n'en a pas été ainsi dans mes greffes, comme le montre la figure 3 (Pl. III). La Belladone greffée a donné une touffe normale. Les capacités fonctionnelles des deux plantes associées dans la greffe, le bourrelet de soudure, ne permettent pas de prévoir ce qui aura lieu. D'ailleurs comment apprécier la valeur vraie de ces facteurs? C'est après coup, quand le résultat est déjà obtenu, qu'on raisonne sur cette valeur dont il est même difficile de saisir la signification. La végétation est chose fort complexe qui ne peut pas se mettre en formule comme s'il s'agissait du fonctionnement d'un mécanisme.

Greffe simple de Tabac sur Pomme de terre. — Même résultat que l'an dernier, c'est-à-dire aucune variation (fig. 2, Pl. III). Les tubercules ont été analysés. Je ferai connaître les résultats d'ordre chimique obtenus dans une Note spéciale comprenant d'autres recherches de même nature.

2° GREFFES DE LÉGUMINEUSES

Dans mes essais de 1907 sur les Haricots Beurre et parcheminés, nains et à rames, je n'ai exécuté que des greffes simples. En 1908 j'ai repris ces essais, mais avec des greffes mixtes. Dans aucun pied je n'ai pu constater de variation notable pas plus dans la taille que dans la nature de la gousse (fig. 4, Pl. III). Les personnes compétentes qui ont examiné ces greffes, toutes très vigoureuses, ont reconnu tant dans le sujet que dans le greffon en fleurs ou en fruits les variétés employées; aucune influence importante de nutrition générale n'a pu être mise en évidence, encore moins d'influence morphologique spécifique.

3° GREFFES DE COMPOSÉES

***Greffes* d'Helianthus.** — J'ai exécuté de nombreuses greffes simples et mixtes de Grand Soleil ou Soleil Tournesol (*Helianthus annuus* L.) sur Petit Soleil ou Soleil tardif (*Helianthus lætiflorus* Pers.) et vice versa. Ces greffes, comparées aux témoins non greffés (fig. 1 et 2, Pl. IV) ou greffés sur eux-mêmes, m'ont montré, d'une part que les plantes associées conservent leurs caractères spécifiques, d'autre part que les petites variations de nutrition générale observées se voient sur les témoins où elles sont aussi de même nature et de même fréquence.

Les inflorescences, les fleurs, la forme des feuilles ne sont pas changées. On voit bien quelquefois chez l'*annuus* greffé sur *lætiflorus* des feuilles de la base non cordiformes, se rapprochant un peu de celles du sujet, mais il en est de même sur les pieds non greffés.

On ne peut dire non plus, comme le fait M. DANIEL[1], que

1. DANIEL (L.), *La variation dans la greffe et l'hérédité des caractères acquis.* (Ann. Sc. nat. Bot., 1899.)
Les variations spécifiques dans la greffe ou hybridation asexuelle. (Rapport présenté au Congrès d'hybridation de la Vigne, Lyon, 1901.)

l'*annuus* témoin a un corymbe de 4 ou 5 capitules, alors que greffé il produirait une grappe de 12 capitules plus petits. Au début, l'inflorescence du Grand Soleil est une grappe; plus tard c'est un corymbe dont les rameaux latéraux dépassent, très souvent, le capitule central. De plus, chaque témoin avait dans mes essais 10 capitules et non 4 ou 5. La richesse d'une grappe ou d'un corymbe dépend beaucoup, on le sait, de la nutrition des plantes. Par conséquent dans mes greffes la soudure devait être bonne et la nutrition riche.

M. Daniel dit encore que le Grand Soleil a la tige vert pâle, à poils persistants, à lenticelles rares, à bois peu développé, tandis que le Petit Soleil est très ligneux, avec peu de moelle, un épiderme vert sombre, des poils caducs.

Mais, dans mes témoins, les poils de la tige du *lætiflorus* ne tombaient au contraire qu'à la base, sur une faible hauteur. Ces poils étaient aussi caducs sur l'*annuus* et cela sur une hauteur plus grande. De plus, les pieds non greffés de ce dernier présentaient de nombreuses lenticelles et çà et là des plages plus ou moins grandes subérisées.

Le *lætiflorus* possède dans son épiderme de tige vert sombre un peu d'anthocyane. Mais dans des Grands Soleils greffés sur eux-mêmes, le sujet a rougi toujours et il en est ainsi pour plusieurs pieds témoins.

Tous ces faits de chute de poils, de développement de lenticelles sont consécutifs aux variations de nutrition et il n'est pas besoin d'avoir recours à une hybridation quelconque pour les expliquer.

Les parties souterraines ont conservé leurs caractères propres : celles du Petit Soleil avec de nombreux drageons, légèrement renflés et pourvus d'un bourgeon au sommet, celles du Grand Soleil formées de racines très nombreuses réunies en une grosse masse (fig. 3 et 4, Pl. IV). Je n'ai pas observé les différences qui ont été figurées par M. Daniel sous ce rapport (Pl. III, 3 et 4 du Mémoire des Annales).

En ce qui concerne la lignification, il est exact que le *lætiflorus* a une tige riche en bois avec moelle petite et que l'*annuus* a un anneau ligneux relativement faible par rapport à la moelle; mais déjà sur cette dernière plante il y a des variations

Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 3.

Fig. 4.

GREFFES DE SOLANÉES ET DE LÉGUMINEUSES.

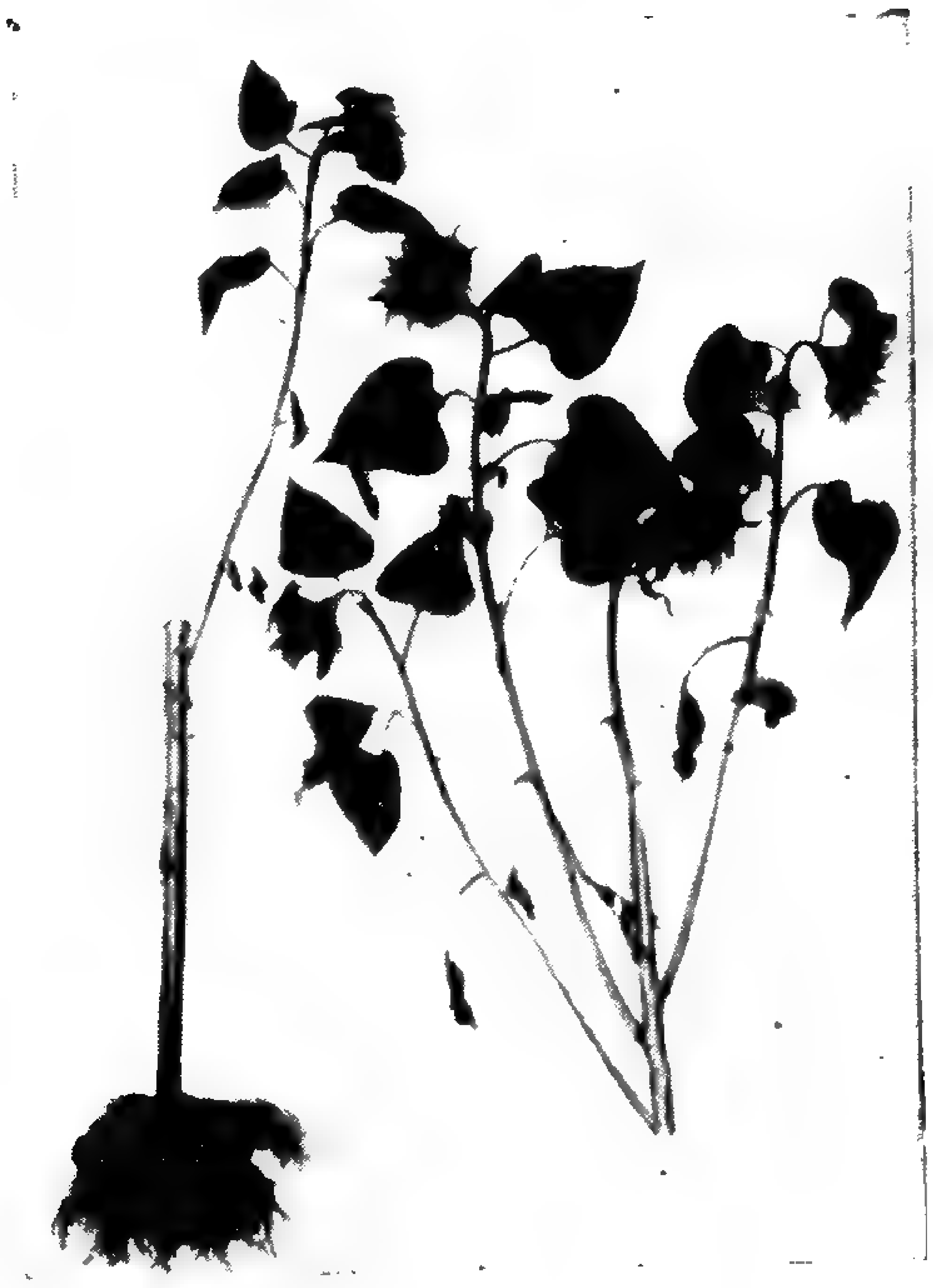


Fig. 5.

Fig. 6.

Fig. 7.

Fig. 8.

GREFFES DE COMPOSÉES.

assez notables sans greffe. De plus, chez les pieds d'*annuus* greffé sur lui-même, le sujet a un bois très développé et une moelle réduite; on ne peut donc parler ici d'influence spécifique. Le bourrelet y est d'ailleurs très marqué, ligneux et subéreux; il est encore plus gros, c'est vrai, dans la greffe de *lætiflorus* sur *annuus*; mais, dans ce cas, il n'est pas plus ligneux, et dans mes essais le diamètre du sujet a peu augmenté; le bois en est très épais, mais guère plus que dans l'*annuus* greffé sur lui-même.

Dans ces conditions, cette fameuse suppléance entre la lignification et la tuberculisation qui aurait lieu, accidentellement chez la Pomme de terre greffée sur Tomate, constamment chez l'*Helianthus* annuel servant de sujet à un *Helianthus* à rhizomes, n'apparaît pas avec des caractères de netteté et de nécessité bien manifestes.

Je ne puis donc souscrire à cette conclusion formulée par M. Daniel en 1901, à savoir que « la transmission des caractères de l'épiderme (chez les *Helianthus*) fait de ce cas un bon exemple d'hybridation asexuelle ». Il est vrai qu'en 1909[1], le même auteur écrit que « les résultats ont été assez variables suivant les greffons employés, les exemplaires d'une même série de greffes et suivant les années... suivant l'importance du bourrelet formé », en sorte que la discussion devient très difficile.

Mais, pour moi, je puis dire que jusqu'ici, depuis quatre ans, avec une quantité très grande d'expériences, je n'ai pas de résultats contradictoires et les variations observées, peu communes dans l'ensemble, se retrouvent telles quelles en dehors de la greffe.

III

La conclusion qui découle de mes essais de 1908 sera donc la même que celle des années antérieures. Quelles que soient les plantes employées (Solanées, Légumineuses, Composées), que la greffe soit simple ou mixte, aucun des très nombreux pieds expérimentés ne m'a montré trace d'*hybridation asexuelle*. Les variations de nutrition ont même été en général peu importantes et rares, en sorte que la vieille théorie de l'*indépendance*

1. Daniel (L.), *Influence de la greffe sur quelques plantes annuelles ou vivaces par leurs rhizomes*. (C. R. Acad. des Sciences, 1909, p. 431.)

spécifique du sujet et du greffon, déjà si bien assise grâce à une pratique séculaire et des travaux scientifiques sérieux, reçoit encore, par ces recherches méthodiques, une nouvelle confirmation.

Explication des planches.

Planche III.

Fig. 1. Greffe mixte de Tomate sur Morelle noire (*Solanum nigrum*).
Fig. 2. Greffe simple de Tabac sur Pomme de terre.
Fig. 3. Greffe mixte de Belladone sur Tabac.
Fig. 4. Greffe mixte de Haricot beurre nain sur Soissons à rames.

Planche IV.

Fig. 5. *Helianthus annuus* témoin.
Fig. 6. — *lætiflorus* —
Fig. 7. Greffe mixte d'*H. lætiflorus* sur *H. annuus*.
Fig. 8. — d'*H. annuus* sur *H. lætiflorus*.

A propos de cette communication, MM. Gagnepain, Dangeard, Chauveaud, Lutz, Hickel font une série de remarques relatives à la question de la greffe, qui, malgré leur intérêt, ne peuvent être résumées ici.

M. Lutz donne lecture de la Note ci-dessous :

Sur une forme stérile de *Cardamine hirsuta* L.;

PAR L'ABBÉ F. HY.

Dans les plantes monocarpiques la conservation de la race n'est assurée naturellement que par la formation et la germination des graines, aussi la stérilité absolue est-elle un fait anormal, extrêmement rare, et, lorsqu'il vient à se produire, on est porté à en chercher la cause, soit dans un artifice de culture, soit dans l'hybridité spontanée.

1° C'est ainsi que l'on considère avec raison comme issus de croisement, les *Polygonum* de la section *Persicaria* qui ne sont pas rares en automne le long des ruisseaux et qui tranchent au milieu des types légitimes par leurs fleurs aux couleurs claires et restant longtemps épanouies sans donner naissance à des achaines. Et de même aussi les *Ægilops* stériles qui se forment au voisinage des champs de blé dans la région du Midi.

Encore la plupart de ces hybrides temporaires peuvent-ils

produire accidentellement quelques graines normales. Parmi les fleurs ouvertes et stériles qui garnissent l'épi des *Polygonum* précités il s'en trouve toujours quelques-unes cléistogames, comme celles des plantes autonomes, et renfermant aussi des fruits parfaitement constitués. Quant à l'*Ægilops triticoides*, si son origine se tire ordinairement, comme l'a constaté Godron, « d'un épi d'*Æ. ovata* enterré l'automne précédent », on connaît aussi l'histoire célèbre d'une graine fertile récoltée sur ce même *Æ. triticoides* et d'où serait issu le fameux *Æ. speltiformis*, si toutefois les observations d'E. Fabre sont bien authentiques.

2° Outre les faits précédents, où l'hybridité joue un rôle incontestable, on connaît encore quelques très rares cas d'atrophie de la graine dans les plantes annuelles, dont la cause doit être cherchée autre part, par exemple dans l'action du milieu ambiant chez quelques *Capsella*. Si le vrai *C. gracilis* est un hybride incontestable des *C. Bursa-pastoris* et *C. rubella* au milieu desquels il croît, et dont il se distingue aisément par les longues grappes de siliques rudimentaires et vides, on a signalé d'autres *Capsella* rendus stériles dans des circonstances particulières, telles que l'inclémence de la saison, ou le parasitisme du *Cystopus*, et qui ne doivent pas être confondus avec le premier.

3° Enfin, beaucoup d'autres cas de plantes monocarpiques stériles sont connus, spécialement dans la même famille des Crucifères, ce sont celles dont l'industrie horticole a rendu pleines toutes les fleurs, au point d'empêcher absolument la formation des graines. Telle est, par exemple, cette race de *Cheiranthus* appelée vulgairemeut Bâton-d'or, et qui n'est conservée dans les jardins que par la bouture ou division des anciens pieds après la floraison. Il y a là un fait de transformation d'une espèce devenue vivace par la culture de monocarpique qu'elle était naturellement, et qu'il serait utile d'approfondir au point de vue de la migration des réserves.

Après tous ces préambules, j'en viens à dire que j'ai constaté à l'état spontané une forme abortive appartenant à une espèce annuelle très répandue de cette même famille des Crucifères, sur laquelle je prends la liberté d'attirer un instant l'attention de

la Société, convaincu que de pareils faits sont moins rares qu'on ne le pense.

Dans le courant d'avril dernier, le long d'un mur entre Pornic et Sainte-Marie (Loire-Inférieure), je recueillais un *Cardamine hirsuta* dont l'aspect contrastait de tout point avec les nombreux échantillons voisins de cette espèce vulgaire. Alors que les ouvrages descriptifs signalent avec raison comme caractéristique la saillie au sommet des tiges des longues siliques rapprochées en bouquet, ici la tige grêle et élancée était garnie dans toute sa longueur de fruits courts et apprimés contre l'axe comme dans le *Sisymbrium officinale*, tous dépourvus de graines, mais, par contre, portant encore à leur base les organes floraux, pétales et étamines, d'ordinaire promptement caducs.

Quelques jours plus tard, herborisant dans les dunes voisines à Tharon, j'en retrouvai, non pas seulement quelques pieds isolés, mais des centaines croissant sous l'ombrage des Pins maritimes dont cette plage est plantée. Une telle abondance m'a permis de constater qu'on ne peut attribuer ici l'atrophie des siliques qu'à une cause interne se traduisant par la stérilité des étamines dont les grains de pollen se montrent au microscope petits et flasques. Il faut écarter l'hypothèse d'hybridité, puisque pas une autre, espèce congénère ne croît aux environs. Seul le type bien conformé de *Cardamine hirsuta* se montrait épars, bien qu'en moindre quantité que sa variété déformée.

Quant à l'influence marine, pas plus que celle du froid, elle ne peut entrer en ligne de compte, du moment que les effets sont inverses sur des plantes soumises à des conditions identiques.

Il existe donc dans la nature certains types de plantes annuelles qui se montrent spontanément stériles; elles ne forment aucunes réserves , ni dans les graines ni ailleurs.

Le premier pied de Cardamine abortive que j'avais observé sur le mur près du dolmen de Pornic présentait cette particularité qu'un parasite avait déterminé la formation d'une cécidie vers la base de la tige. Mais il ne faut pas chercher de ce côté la vraie cause, puisqu'on n'en retrouve plus trace sur l'immense quantité des sujets observés. Ceux-ci constituent plutôt une race stérile, issue, quand elle se montre, de la germination de graines

formées sur la plante normale. Resterait à voir si l'apparition est seulement accidentelle, ce dont je doute fort, ou si, au contraire, elle se reproduit chaque année dans les mêmes conditions.

Parmi les siliques, pour la plupart avortées, on en observe quelques-unes qui paraissent normales. Mais leurs graines sont-elles réellement susceptibles de germer? Obligé de quitter le pays avant la maturation, je n'ai pu donner suite à cette recherche, que seuls les botanistes de la région peuvent conduire à bonne fin.

En somme, le cas que je viens de produire ne fait que poser un problème dont la solution ressortira d'études ultérieures. Il serait sans doute intéressant d'analyser aussi, d'une façon générale, les diverses causes qui empêchent la formation des graines dans les Crucifères annuelles, et dans les autres plantes monocarpiques.

M. Gagnepain met sous les yeux des membres présents des portraits photographiés des deux auteurs du *Genera Plantarum*, MM. G. Bentham et sir J.-D. Hooker.

Notes relatives à la Lichénologie du Portugal

(Suite et fin [1]);

PAR M. L'ABBÉ HARMAND.

3e Série. — Graphidodés Nyl.

27e Tribu. — GRAPHIDÉS

Xylographa Fr.

363. * *Xylographa parallela* Fr. *Syst. Myc.*, II, 1821, p. 197. — Serra da Arrabida, sur l'Olivier, [*Cordeiro*].

Graphis Ach.

364. *Graphis scripta* Ach. *L. U.*, p. 265. — Serra de Cintra, Serra de Gerez, sur les écorces, [*Welwitsch*], et *L. N. P.*, p. 48; Monts de Sétubal, serra da Arrabida, sur l'Olivier, [*Cordeiro*].

365. *Gr. striatula* Nyl. *Prodr. Lich. Nov. Gran.*, p. 77. — [*Welwitsch*], sans indication de localité.

1. Voir Bull. de la Soc. botanique de France, t. LIII (1906), p. 68, et t. LVI, pp. 7, 27, 82 et 124.

366. *Gr. dendritica* Ach. *L. U.*, p. 271. — Requezende, près de Porto, sur le Chêne, *L. N. P.*, p. 48.

367. *Gr. Lyellii* Ach. *Syn.*, p. 85. — Algarbe, sur le *Ceratonia Siliqua*, [*Welwitsch*].

Opegrapha Humb.

368. *Opegrapha varia* Pers. *in Ust. Ann. Bot.* 1er St., p. 30.

Var. LICHENOIDES Schær. *Enum.*, p. 156. — Odivellas, sur l'Olivier, [*Welwitch*]; près de S. Marcos da Serra, sur l'écorce d'un vieux Chêne, [*Solms-Laub.*].

369. *O. diaphora* Nyl. *Pyr. Or.*, p. 40. — Lumiar, [*Welwitsch*].

Var. SIGNATA Nyl. *l. c.* — Odivellas, sur l'Olivier, [*Welwitsch*].

370. * *O. diaphoroides* Nyl. *in Fl.* 1878, p. 453. — Quinta da Commenda, Quinta de S. Francisco, Mt S. Louis, Mts de Sétubal, près de la forteresse, [*Cordeiro*].

371. * *O. amphotera* Nyl. *in Fl.* 1886, p. 374. — Mt S. Louis, sur l'Olivier, [*Cordeiro*].

372. *O. betulina* Nyl. *in Fl.* 1877, p. 463. — Lumiar, sur le Buis, [*Welwitsch*].

373. *O. saxicola* Ach. *Syn.*, p. 71. — Vallongo, sur les roches schisteuses, *L. N. P.*, p. 49.

Var. DECANDOLLEI Stizenb. *Stein. Opegr.*, 26. — Près de S. Bartolomeo, sur les rochers dolomitiques, [*Solms-Laub.*]; environs de Porto, *L. N. P.*, p. 49.

374. *O. confluens* Ach. *L. U.*, p. 247. — Vallongo, sur la terre humide, *L. N. P.*, p. 48.

375. *O. atra* Pers. *in Ust. Ann.* VII, 30, t. I, fig. 2. — Lumiar, Loires, Tavira, Arrentela, Cintra, [*Welwitsch*]; S. Paio, sur les Ormes; Mts de Sétubal, sur l'Olivier et le Néflier, Serra da Arrabida, sur l'Olivier, [*Cordeiro*].

* F. *lignicola*. — Quinta de S. Francisco, sur l'Olivier, [*Cordeiro*].

Var. HAPALEA Nyl. *Prodr.*, p. 158. — Lumiar, sur l'Olivier, [*Welwitsch*]; Serra da Arrabida, sur l'Olivier, [*Cordeiro*].

376. *O. metamorpha* Hepp. — Boa Nova (Leça da Palmeira), *L. N. P.*, p. 48.

377. *O. vulgata* Ach. *Meth.*, p. 20. — Sobral, Lumiar, [*Welwitsch*], valle dos Pyxaleiros, [*Cordeiro*].

378. *O. subsiderella* Nyl. *Scand.*, p. 255. — Serra de Cintra, Serra de Montejunto, sur les écorces, [*Welwitsch*].

379. *O. herpetica* Ach. *Meth.*, p. 23. — Environs de Lisbonne, sur des Frênes, [*Welwitsch*].

380. *O. viridis* Pers. *in Ach. Meth.*, 1803, 24. — Serra de Cintra, sur les écorces, [*Welwitsch*].

381. *O. lentiginosa* Nyl. *Prodr.*, p. 158. — Serra de Cintra, sur des Châtaigniers, [*Welwitsch*].

Chiodecton Ach.

382. *Chiodecton spilocarpum* Nyl. *in Fl.* 1880, p. 391. — Cabedello, sur les rochers granitiques au bord de la mer, *L. N. P.*, p. 49.

Stigmatidium Nyl.

Stigmatidium crassum Nyl. *Prodr.* p. 163. — Environs de Porto, sur les écorces, *L. N. P.*, p. 49.

Var. GRAPHICUM Nyl. *in Fl.* 1865, p. 605, nota. — Sur les Châtaigniers, [*Welwitsch*].

383. *St. Hutschinsiæ* Nyl. *Enum. gén. Lich.*, p. 132. — S. Paio, sur le micaschiste, *L. N. P.*, p. 49.

384. *St. venosum* Nyl. *in Fl.* 1865, p. 605, nota. — Serra de Cintra, sur le Châtaignier, [*Welwitsch*].

Arthonia Ach.

385. *Arthonia cinnabarina* Wallr. *Fl. Germ.*, p. 320. — Serra da Estrella, sur des tiges de Bruyères, Lumiar, Tavira, sur le Laurier, environs de Lisbonne, sur des Frênes, [*Welwitsch*].

— Var. ANERYTHRÆA Nyl. *Scand.*, p. 257. — Cintra, sur des Châtaigniers, [*Welwitsch*]; couvent d'Arrabida, sur le Buis, [*Cordeiro*].

386. *A. pruinosa* Ach. *L. U.*, p. 147, t. 1, f. 3. — Près d'Odivellas, sur l'Olivier, [*Welwitsch*]; Monts de Sétubal, près de la forteresse, sur l'Olivier, [*Cordeiro*].

* Var. SPILOMATICA (Fr. *L. E.*, p. 183). — Monts de Sétubal, près de la forteresse, sur l'Olivier, [*Cordeiro*].

287. *A. bæastroidea* Nyl. *in Fl.* 1881, p. 6. — Près de Porto, sur les écorces, [*Newton*].

388. *A. galactites* Duf. *in* Journal Phys. 1818, LXXXVII, p. 203. — S. Paio [Villa Nova de Gaia], sur les Ormes, *L. N. P.*, p. 49; route d'Alborquel, route de Ontão, sur le Peuplier, [*Cordeiro*].

389. *A. punctiformis* Ach. *Syn.*, p. 44. — Leça da Palmeira, près de Porto, *L. N. P.*, p. 50.

390. *A. polymorpha* Nyl. *in Fl.* 1865, p. 605. — Lumiar, sur le Frêne, Tavira, sur le Laurier, [*Welwitsch*].

391. *A. tædiosa* Nyl. *in Fl.* 1865, p. 605. — Caldar, sur le Platane, [*Welwitsch*].

392. *A. turbidula* Nyl. *in Fl.* 1865, p. 605. — Lumiar, sur le *Dracæna Draco*, [*Welwitsch*].

2e Sous-Famille. — PYRÉNODÉS Nyl.

28e Tribu. — PYRÉNOCARPES

Endocarpon Hedw.

397. *Endocarpon miniatum* Ach. *Meth.*, p. 127. — Cintra, couvent de Trinitad, [*Welwitsch*]; Serra do Pilar, Monte Alto, près de Vallongo, sur les rochers granitiques, *L. N. P.*, p. 50.

394. *E. fluviatile* DC. *Fl. fr.* II, p. 413. — Monchique, dans un ruisseau, [*Welwitsch*]; Devesa sur les rochers humides, *L. N. P.*, p. 50.

395. *E. rufescens* Ach. *L. U.*, p. 304. — Serra da Arrabida, sur les rochers calcaires, [*Welwitsch*].

396. *E. hepaticum* Ach. *L. U.*, p. 298. — Sur la terre, [*Welwitsch*]; près de Silves, sur terre, [*Solms-Laub.*]; Ovar, sur le sable, *L. N. P.*, p. 51.

397. *E. pallidum* Ach. *L. U.*, p. 301. — Ovar, sur la terre, *L. N. P.*, p. 51; Monts de Sétubal, sur terre, [*Cordeiro*].

398. *E. Garovaglii* Mont. *Syll.*, p. 367. — Environs de Porto, sur les murs calcaires, *L. N. P.*, p. 51.

399. *E. Schæreri* Nyl. *Pyrenoc.* p. 19. — Environs de Porto, *L. N. P.*, p. 51.

Verrucaria Pers.

400. *Verrucaria macrostoma* Duf. *in* DC. *Fl. fr.* II, p. 119. — Lordello do Ouro, près de Porto, sur les murs calcaires, *L. N. P.*, p. 51; murs du collège de S. Francisco, [*Cordeiro*].

401. *V. nigrescens* Pers. *in Ust. Ann.* 14, p. 36. — Près de S. Marcos da Serra, sur des cailloux, [*Solms-Laub.*]; environs de Porto, sur les vieux murs, *L. N. P.*, p. 51.

402. * *V. fusca* Nyl. *Pyr. Or.*, p. 60. — Collège de S. Francisco, sur des pierres calcaires, [*Cordeiro*].

403. *V. æthiobola* Whlnb. *Suppl. ad Ach. Meh.*, p. 17. — Ovar, sur le quartz, *L. N. P.*, p. 52.

404. *V. maura* Ach. *Syn.*, p. 95. — Foz do Douro, sur les rochers granitiques, au bord de la mer, *L. N. P.*, p. 52.

405. *V. elæina* Krb. *S. L. G.*, p. 345. — Près de Monchique, sur des cailloux, dans le lit d'un ruisseau, [*Solms-Laub.*].

406. *V. acrotella* Nyl. *Scand.*, p. 293. — S. Paio, sur la terre, *L. N. P.*, p. 52.

407. *V. truncatula* Nyl. *Pyr. Or.*, p. 27. — Mont S. Louis, sur pierres calcaires, [*Cordeiro*].

408. *V. rupestris* Schrad. *Fl. G.*, p. 109, t. 2, fig. 7. — Ovar, sur les vieux murs, *L. N. P.*, p. 52; Mont S. Philippe, Almelão, [*Cordeiro*].

409. *V. calciseda* DC. *Fl. fr.* II, p. 317. — Près de S. Bartolomeo, sur des rochers dolomitiques, [*Solms-Laub.*].

410. **V. Ludovicensis** sp. n. — Mont S. Louis, sur les roches calcaires, [*Cordeiro*].

Thallus parum visibilis, obsoletus.

Apothecia immersa, ut in *V. rupestri,* pyrenio integro; sporæ subglobosæ, 0,0075-12, hyalinæ.

411. *V. purpurascens* Hoffm. *Pl. Lich.*, t. 19, f. 3. — Farol da Guia, sur des roches calcaires, [*Welwitsch*].

412. *V. delita* Nyl. *in Fl.* 1876, p. 310. — Environs de Porto, sur des roches quatzeuses, *L. N. P.*, p. 52.

413. *V. muralis* Ach. *Meth.* p. 115. — S. Paio, sur les murs recrépis, *L. N. P.*, p. 52; Mont S. Louis, [*Cordeiro*].

414. * *V. umbrosa* Malbr. *Catal. Lich. Normand.*, p. 255 (errore V. umbrosum). — Almelão, [*Cordeiro*].

415. *V. dolomitica* Mass. *Geneac.*, 22. — Près de S. Bartholomeo, sur des roches dolomitiques, [*Solms-Laub.*]

* 416. *V. sepulta* Nyl. *in Fl.* 1881, p. 457. — Mont S. Louis sur des roches calcaires, [*Cordeiro*].

417. *V. rugulosa* Mass. *Mem.*, 139. — Près de S. Bartolomeo, sur des grès marneux, [*Solms-Laub.*].

418. *V. lactea* Mass. *Sched. crit.* 91. — Près de Tavira, sur le *Ceratonia Siliqua*, [*Solms-Laub.*].

Var. GEOPHILA Arn. *in litt.* — Près de Silves, sur la terre, [*Solms-Laub.*].

419. **V. Cordeiri** sp. n. — Environs de Sétubal, Mont S. Philippe, sur l'Olivier, [*Cordeiro*].

Thallus macula albida determinata indicatus, hypophlœodes.

Apothecia mediocria, prominula, circa 0,5 millim. lata, basi hypophlœodee obtecta, haud conferta, apice nigra, subnitida, poro minutissimo, pyrenio dimidiato; paraphyses distinctæ, ramosæ; sporæ 8, hyalinæ vel demum subobscuræ, murales, 0,045 × 0,012.

Ad *V. Corallii* Mudd accedens.

420. *V. chlorotica* Ach. *L. U.*, p. 283. — Lumiar, sur des écorces, [*Welwitsch*].

F. *carpinea* Ach. *L. U.*, p. 281. — Lumiar, sur le *Dracæna*, [*Welwitsch*].

421. *V. olivacea* Borr. *Engl. Bot. Suppl.*, t. 2597, f. 1. — Lumiar, sur le Frêne, [*Welwitsch*].

422. * *V. chlorotella* Nyl. in Fl. 1877, p. 462. — Mont S. Louis, sur la pierre calcaire, [*Cordeiro*].

423. *V. gemmata* Ach. *Syn.*, p. 90. — Lumiar, sur les écorces, [*Welwitsch*]; Quinta de Almelão, sur le Laurier, [*Cordeiro*].

424. *V. macrospora* Mass. *Erb. crit.* it. 393. — Près de S. Bartolomeo, sur le grès rouge, [*Solms-Laub.*].

425. *V. nitida* Schrad. *Journ. Bot.* 1801, p. 79. — Serra de Cintra, sur le Châtaignier, [*Welwitsch.*]

Var. NITIDELLA Flk. *D. L.* n° 10. — Tavira, Lumiar, Cintra, [*Welwitsch*].

F. *obscurior* Nyl.; *V. cintrana* Welwitsch in herb. — « Thallus cupreus, insularis. » — Serra de Cintra, [*Welwitsch*].

426. *V. aggregata* Nyl. *Pyrenoc.*, p. 44. — Serra de Cintra, sur le Châtaignier, [*Welwitsch*].

427. *V. epidermidis* Ach. *Syn.*, p. 89. — Tavira, Lumiar, [*Welwitsch*].

428. *V. fallax* Nyl. *in Fl.* 1872, p. 363. — Serra de Cintra, sur le Châtaignier, [*Welwitsch*].

429. *V. analepta* Nyl. *Pyr. Or.*, p. 12. — Serra de Cintra, sur le Châtaignier, [*Welwitsch*].

Lepra Hall.

430. *Lepra latebrarum* Schær. *Enum.*, p. 241. — Serra do Pilar, sur le granit, *L. N. P.*, p. 53.

431. *Lepra flava* Ach. *Syn.*, p. 330. — Environs de Porto, sur les écorces, *L. N. P.*, p. 53.

CHAMPIGNONS

432. *Leciographa Flörkii* Körb. *Par.* p. 463. — Serra de Monchique, parasite sur le thalle du *Lecanora parella*, sur des rochers granitiques, [*Solms-Laub.*]

433. *Tichothecium pygmæum* Körb. in Sert. Sud., n° 10, fig. 12. — Près de Monchique, parasite sur un thalle de Lichen, [*Solms-Laub.*].

434. * *Hysterium angustatum* All. et Schwein. — Environs de Sétubal, sur le bois et l'écorce de l'Olivier, [*Cordeiro*].

435. * *H. pulicare* Pers. — Environs de Sétubal, sur l'Olivier, [*Cordeiro*].

436. * ***Trematosphæria Alexii*** Vouaux sp. n. — Monts de Sétubal, sur l'Olivier, [*Cordeiro*].

Peritheciis sparsis, basi immersis, rarius fere superficialibus, irregulariter sphæricis, 0,4 — 1 mm. diam., nigris.

Ascis cylindraceis, breviter stipitatis, crassius tunicatis, $\frac{200\text{-}250}{15\text{-}20}$ μ, octosporis. Paraphysibus filiformibus, ramosis; sporidiis oblique monos-

tichis, cymbiformibus utrinque leviter constrictis, primum hyalinis et didymis, deinde 4-cellularibus, singula cellula media fusca majoreque, singula extrema hyalina multoque minore, loculis magniguttatis $\frac{40\text{-}50}{10\text{-}12}$ μ.

Differt ab aliis in eodem substrato insidentibus præsertim sporidiorum forma et dimensionibus.

Abb. Vouaux det. et descr.

SÉANCE DU 26 MARS 1909

PRÉSIDENCE DE M. H. LECOMTE, PREMIER VICE-PRÉSIDENT.

M. F. Camus, vice-secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la séance du 12 mars, dont la rédaction est adoptée.

M. le Président a le regret d'annoncer la mort à l'âge de soixante-dix-sept ans de M. Ferdinand Comar, ancien pharmacien et président honoraire de la Chambre syndicale des pharmaciens de la Seine, qui comptait parmi les membres fondateurs de la Société.

Par suite de la présentation faite dans la dernière séance, M. le Président proclame membre de la Société :

M. le Directeur du Musée d'Histoire naturelle de Zi-ka-wei, près de Chang-haï (Chine), présenté par MM. Prillieux et Mangin.

Le Bureau de la Société a reçu de notre confrère M. L. Vidal une lettre dont voici la partie principale :

Au sujet de ma petite Note, actuellement à l'impression *Sur les termes ombrophile et ombrophobe*, je prends connaissance au dernier moment d'un nouveau Mémoire de M. Lubimenko, *La concentration du pigment vert et l'assimilation chlorophyllienne* (Revue générale de Botanique, XX, p. 162) où est signalée l'équivoque que je croyais être le premier à dénoncer. Je regrette de n'en avoir pas eu connaissance plus tôt.

Veuillez, s'il n'est pas trop tard, faire la rectification ou supprimer même l'article.

La mise en pages du numéro de janvier, dans lequel figure la Note de M. Vival, est actuellement trop avancée pour pouvoir y rectifier ou ajouter quelque chose, et la Commission du Bulletin ne peut donner satisfaction à l'auteur qu'en imprimant ici sa rectification.

M. Lutz lit ou résume les communications ci-dessous :

Le *Spergularia salsuginea* (Bnge) en Provence;

PAR M. ALFRED REYNIER.

I. — Classée comme espèce de Russie d'Asie, sous le nom générique *Arenaria*, par Alexandre DE BUNGE (apud LEDEBOUR *Flora Altaica*, II, p. 163 et ic. t. 409; 1830), la plante nommée assez improprement *salsuginea* prit sa vraie place parmi les *Spergularia* grâce à FENZL in LEDEBOUR *Flora Rossica*, 1843. Elle fut ensuite reconnue appartenir à la flore du Sud-Ouest de la France, dans les Pyrénées-Orientales, l'Aude, l'Hérault, et à celle du Sud-Est, dans le Var[1].

Je me demandais naguère pourquoi cette Spergulaire, qui croît également en Espagne, Italie, Corse, manquerait au tapis végétal naturel des trois arrondissements des Bouches-du-Rhône. Honoré ROUX[2] se figura qu'elle n'était qu'adventice à Marseille; GRENIER, *Flore de France* par GRENIER et GODRON, conjecture plutôt l'indigénat : « *Spergularia salsuginea* Fenzl. Environs de Marseille. Se retrouvera sans doute sur d'autres points. » Par suite, j'en étais venu à induire que BLAIZE et ROUX, communiquant à GRENIER, pour son *Florula Massiliensis advena*, des échantillons de *S. salsuginea* cueillis à côté de végétaux à la vérité exotiques, durent commettre une erreur : la Spergulaire de FENZL était, à leur insu, autochtone sur le sol où les laines de l'étranger avaient été étendues après lavage. Quant aux « décombres », ROUX eût prouvé avec peine que les gravats ne con-

1. Le *S. salsuginea*, distribué en 1905, du Var, île du Levant, par M. VERGUIN, avait été déjà trouvé (cf. *Catalogue des Plantes de Provence* de HUET et SHUTTLEWORTH) aux Sablettes près de La Seyne : HUET legit.

2. « N'est pas spontané à Marseille; on l'y a rencontré quelquefois, « mais toujours dans des lavoirs à laine, ou parmi des décombres ». (ROUX, *Catalogue des Plantes de Provence*.) C'est là une interprétation devenue inexacte : CASTAGNE, *Supplément* au *Catalogue des Plantes des environs de Marseille*, signala, dès 1851, au titre de Caryophyllée nullement introduite, le *S. salsuginea* dans un endroit, Bonneveine, où n'existe aucun lavoir à laine; plus tard, le *salsuginea* a été soumis, pour détermination, à M. ROUY par M. AUTHEMAN qui l'a récolté le long d'une falaise des bords de l'étang de Berre, entre Istres et Saint-Chamas, où il ne saurait être qu'indigène.

stituent point une station de prédilection pour tous nos *Spergularia*.

Ce fut donc sans la moindre surprise que, le 22 juillet 1908, je fis, à Aix, au pied d'un mur, la rencontre du *salsuginea* aussi spontané qu'en Roussillon, Languedoc et Var. Nul besoin de terrain imprégné de sel; WILLKOMM et LANGE, *Prodromus Floræ Hispanicæ*, indiquent : « in arenosis, incultis, ruderatis ». Il est présumable qu'une fois mieux comprise, la Spergulaire en question sera discernée dans les Alpes-Maritimes où, d'ailleurs, LEBEL (*Revision du genre Spergularia*) l'indiqua à Nice; le motif de sa rétractation ultérieure (lettre à SARATO, 1870) fut de faire place au *S. Saratoi* par pure complaisance envers un ami multiplicateur à qui est due, par exemple, l'espèce (?) *S. nicæensis*.

Je viens de dire : « une fois mieux comprise », car le *salsuginea* exige, incontestablement, une description complémentaire, *ampliatis characteribus* :

En premier lieu, il y a une différence notable entre les échantillons du *salsuginea* récoltés en juillet (mois de l'anthèse, à en croire divers floristes; époque, en réalité, de l'active dissémination des graines, beaucoup de fruits étant mûrs) et les échantillons recueillis en avril. Au printemps, la Spergulaire de FENZL est de taille réduite; elle ressemble, alors, à tel exemplaire de *S. rubra* Pers. très simplifié quant à la production de tiges et rameaux, ainsi que sous le rapport de l'inflorescence; il n'en faut pas davantage pour qu'un œil inattentif se méprenne, et l'on marche indifférent sur le *S. salsuginea* vernal facile à confondre avec les multiples écarts de morphologie du protéique *S. rubra*. A l'approche d'août, la plante, malgré la canicule, ne meurt pas vite, quoique annuelle (parfois pérennante) : elle allonge et multiplie, chaque jour, lentement mais sans répit, ses parties aériennes, ajoute des fleurs tardives à ses cymes. Durant cette phase estivale, les expressions de FENZL « caulibus *ramosissimis* », « cymis *summè multifloris, infernè bis vel ter dichotomis* » sont avec fidélité traduites par GRENIER (*Fl. de Fr.*) différenciant, du *salsuginea*, le *S. rubra* var. *pinguis* : chez le premier, « tiges plus ramifiées, rameaux plus entrelacés ».

En second lieu, la réalité des choses commande de rabattre beaucoup d'un caractère dont la fixité n'est point rigoureusement établie. Tous les pédicelles floraux du *salsuginea* seraient,

d'après M. Rouy (*Flore de France*), « 2-5 fois plus longs que la fleur »; puis, le nombre 5 ayant paru excessif, la clé dichotomique de cet ouvrage réduit à 4 le maximum. M. l'abbé Coste (*Flore descriptive et illustrée de la France*) donne les seuls pédicelles *inférieurs* comme « 2-4 fois plus longs que les fleurs ». M. Burnat (*Flore des Alpes maritimes*) amoindrit à son tour : tous les pédicelles « égalent la fleur ou la dépassent deux fois en longueur ». Boissier (*Flora Orientalis*) rapetisse le plus possible : « pedicelli sæpius eis *S. rubræ* longiores »; n'oublions pas que le *S. rubra* possède typiquement des pédicelles *plus courts que la fleur* ou, *au plus*, *l'égalant* : proportions minimes comparativement auxquelles les pédicelles inférieurs du *salsuginea* seront, en définitive, 2 fois plus longs que la fleur et les pédicelles supérieurs ne dépasseront guère, en moyenne, 1 fois la longueur florale! On le voit, il n'y a rien d'absolu pour la dimension longitudinale des pédicelles; Fenzl n'en souffle mot; c'est un détail d'ordre végétatif secondaire et variable.

En troisième lieu, on constate une omission singulière dans les Flores françaises : elles ne jugent pas nécessaire d'inscrire la pubescence glanduleuse, si fréquente, de la cyme du *S. salsuginea*! Pourtant, l'existence d'un pareil caractère est soulignée par les auteurs : « caulibus apice sæpè glanduloso-pubescentibus », « cymis plerumque glanduloso-puberulis » (Fenzl, *op. cit.*); « glandulosa vel infernè pubescens » (Boissier, *op. cit.*); « glabra, exceptâ cymâ » (Willk. et Lnge, *op. cit.*).

En quatrième lieu, le *Flora Rossica* dit : « stipulis plerumque *fissis* » et le *Prodromus Floræ Hispanicæ* : « stipulis *integris* ». Un des deux ouvrages doit être plutôt exact, celui où Fenzl a tenu la plume. Remplaçons *plerumque* par *interdum*, le différend est mis au point.

En cinquième lieu, M. Coste, *op. cit.*, donne la capsule comme « plus courte que le calice »; ce n'est pas l'avis de Fenzl : « valvulis, *dit-il*, calicem æqualibus vel superantibus ».

En sixième lieu, la grandeur de la fleur va de 1 millimètre et demi à 2 et demi, longueur estimée par M. Rouy; elle atteint 3 millimètres, estimation de M. Coste. — 1 et demi est exceptionnel : variété *tenuissima* Ry et Fcd; 3 établit un chaînon entre le *S. salsuginea* et le *S. Saratoi* bien à tort séparés par Lebel.

II. — Les Flores enregistrent, au titre de caractère constant chez le *S. salsuginea*, le nombre de 2, 3 étamines. Or, la Spergulaire d'Aix ne présente pas que des fleurs printanières paucistaminées; on les voit porter aussi 5-10 filets anthérifères. Est-ce un motif pour que nous ayons affaire à un *S. campestris* L.? Point du tout, car le nombre 2, 3 de l'androcée représente une valeur de médiocre importance organogénique, étant dû soit à un avortement, soit à une atrophie susceptibles de se produire sur de nombreux pieds de Spergulaires autres (par les noms) que celle de Fenzl comprise au sens étroit. J'ai observé, chez le *S. Saratoi* Leb. var. *elegans* Sar., côte à côte avec des fleurs pourvues de 10 filets anthérifères, certaines fleurs 2,3-staminées et plusieurs où manquaient toutes les étamines et même le pistil par castration apparemment parasitaire. Sarato (cf. Burnat, *op. cit.*) a constaté, à Nice, que sa variété *decipiens* montre « 3,2 étamines ». MM. Foucaud et Simon ont noté, en Corse, que leur *S. insularis* présente des verticilles uniquement 2,3-staminés.

Loin de moi de soutenir qu'il fût logique de faire entrer dans un *S. diandra* conçu *sensu amplo* n'importe quelle Spergulaire où l'on apercevrait des fleurs à 2, 3 étamines; néanmoins, pour divers *S. diandra* compris *sensu limitato*, la systématique a eu le spectacle de modernes divergences d'opinion que je ne me charge point d'absoudre ou de condamner. Ainsi : Foucaud (Bulletin de la Société Rochelaise, 1903) identifie au *S. diandra* de Cosson son *S. Langei*. Nyman, *op. cit.*, identifie son *S. campestris* au *S. diandra* de De Heldreich et Sarto. M. Rouy, *op. cit.*, identifie le *S. atheniensis* Asch. au *Lepigonum* [Spergularia] *diandrum* de Kindberg. Dans sa *Monographie* inédite, Foucaud était, en outre, d'avis : « La forme *pinguis* Rouy non Fenzl n'est rien autre que le *S. diandra* Heldr. et Sarto », « Le *pinguis* de Choulette appartient à l'espèce *diandra* Heldr. et Sarto ». Il est fâcheux, on l'avouera, de surprendre si peu d'accord : Cosson, Nyman, Kindberg, Choulette, Foucaud, M. Rouy, etc.!

Nous en tenant à l'acception, prétendue orthodoxe, du *S. diandra* Heldr. et Sarto (*Alsine diandra* Guss.), deux versions difficiles à concilier sollicitent notre choix :

1° Boissier, *op. cit.*, n'admet que l'espèce *diandra* et lui

donne pour synonyme la Spergulaire de Fenzl. L'aire géographique serait : Espagne, *France australe*, Sicile, Afrique du nord, Abyssinie, Songarie, Sibérie, Altaï.

2° Nyman, *Conspectus Floræ Europeæ*, fait, du *S. salsuginea*, une sous-espèce du *S. diandra* Boiss. Il fixe : pour l'espèce, l'habitat : Portugal, Espagne, Italie, Sicile; pour la sous-espèce (*vix europæa*, annote-t-il), celui de la Russie méridionale et orientale. Rien n'est précisé, par Nyman, quant au *S. diandra* en France.

Certes, nous voilà fort embarrassés touchant l'éloignement ou la réunion des deux plantes. Grenier fournit une notule intéressante, mais elle n'entraînera guère la conviction immédiate des botanistes tenant au contrôle (en science, c'est leur droit et leur devoir) :

« J'avais fait part à M. Gussone de mes présomptions sur « l'identité des *Spergularia salsuginea* et *diandra*; et, dans sa « réponse du 29 avril 1859, il m'exprimait son peu de tendance « à adopter cette opinion! voici, du reste, ses paroles : « Planta « gallica certè mihi *videtur* eadem ac planta sicula et græca, « sed an illa Europæ septentrionalis sit eadem, ignoro et *valdè* « *dubito*, nam speciem authenticam non vidi. » Pour arriver à « une solution plus précise, j'ai comparé ma plante avec celle « de la Sibérie altaïque, des déserts de la Songarie et des Kir- « ghis, puis avec des exemplaires venant d'Alexandrie d'Égypte, « d'Algérie, de l'Arabie pétrée, de Tunis, et j'ai constaté une « identité *parfaite* [?]. On peut donc, je crois, regarder comme « *certaine* [?] la synonymie que je propose : *Spergularia salsu-* « *ginea* Fenzl, Gr. et Godr. Fl. Fr. = *Alsine diandra* Guss. « Syn. Sic., 1, p. 501; *Arenaria salsuginea* Bnge; *Lepigonum* « *salsugineum* Fisch et Mey. ind. 1, Sem. Pet., p. 10. » (*Supplément* du *Florula Massiliensis advena*.)

III. — Conclusion. D'une part, le *Spergularia diandra* (Guss.) donne prise à quelques doutes[1] légitimes sur sa stable ou instable diandrie.

1. L'examen d'un « *Spergularia diandra* Boiss. » d'Égypte me porte à admettre provisoirement que 2 étamines caractérisent les fleurs d'une plantule si réduite dans tous ses organes externes de végétation. Toutefois, cultivé en bonne terre, au lieu de sable désertique, le *diandra* égyptien n'acquerrait-il pas une luxuriance à laquelle correspondrait un

D'autre part, le *Spergularia salsuginea*, présenté d'une manière trop étroite par les floristes de l'école analytique actuelle (De Bunge et Fenzl étant excusables : ils ne connurent ni le *S. atheniensis* ni le *S. Bocconei*) montre des points de contact tellement intimes avec le *S. Saratoi*[1], qu'il est rationnel d'englober les deux plantes, sans être réducteur outrancier.

A mon sens, il y a finalement lieu de ne pas voir, dans le *salsuginea*, plus qu'une dépendance (indigène en Provence) du *S. rubra* Pers. Par son ensemble : plante ramifiée-entrelacée, multiflore, micranthe, à androcée souvent appauvri, la Spergulaire de Fenzl, revue, corrigée et augmentée, apparaît comme une *race*; on se rapproche, de la sorte, du sentiment de Bertoloni, *Flora Italica*, d'Arcangeli, *Compendium della Flora italiana*, aux yeux de qui le *salsuginea* est une simple « variété » du *rubra*. Foucaud, du moins, n'aurait rien eu à objecter à cette vue taxonomique, lui qui, peu de temps avant sa mort, reconnaissait avec franchise : « Il n'existe aucun critérium pour la distinction des espèces, sous-espèces, etc., de *Spergularia*; c'est affaire d'appréciation et l'on sait combien les appréciations varient... »!

plus grand nombre d'étamines? Il y aura là motif d'expérience consciencieuse, en me procurant des graines fertiles, orientales, de fleurs diandres et en les semant dans un jardin fumé, où l'influence modificatrice d'un autre milieu ambiant pourra se faire sentir.

1. Le *S. Saratoi* Leb., qui date de 1870, répond, *pro maximâ parte*, au *S. rubra* Pers. var. *atheniensis* Heldr. et Sarto; pour le restant, il répond à l'*Arenaria* [Spergularia] *Bocconei* Soleir. L'*atheniensis* fut créé, en 1856, au préjudice du *S. salsuginea* (ce dernier bien antérieur : la publication du binôme de De Bunge remonte, nous l'avons vu, au *Flora Altaica*, 1830). Depuis 1856, Ascherson donna une importance spécifique exagérée à l'*atheniensis*; puis, du rang d'espèce, la primitive « variété » de De Heldreich et Sarto a été ramenée nominalement à celui de sous-espèce et présentée substantiellement, par le monographe de la Société Rochelaise, quatre fois : *a*) numéros 4 048 et 4 048 bis annulés et remplacés plus tard par une fantaisiste « nova species » S. *Heldreichii* Fcd; *b*) numéros 4 226 et 4 227, formes prises dans l'Ouest de la France du *S. campestris* L.! — J'ai ainsi le droit de revendiquer : 1° le *S. Saratoi* (var. *elegans* et var. *decipiens* Sar.), 2° le S. *Bocconei* Fcd, comme pleinement réunissables, sans résidus, à ma race *salsuginea*.

Production d'anthocyane sous l'influence de la décortication annulaire;

PAR M. R. COMBES.

Au cours de recherches biochimiques entreprises, l'an dernier, au Laboratoire de Biologie végétale de Fontainebleau, sur la formation de l'anthocyane dans les plantes, j'ai été conduit à observer un cas assez spécial de rougissement sur deux espèces appartenant au genre *Spiræa* : les *S. prunifolia* et *S. paniculata*.

Sur différents représentants de ces deux espèces, j'ai constaté que certains rameaux étaient, à leur sommet, pourvus de feuilles très fortement colorées en rouge par de l'anthocyane, alors que les régions inférieures ne portaient que des feuilles vertes, sur lesquelles on ne constatait aucune trace de pigment.

En observant ces tiges avec soin je m'aperçus que toutes celles qui portaient des feuilles rouges présentaient, en un point de leur surface, une décortication annulaire plus ou moins régulière mais intéressant, dans chaque rameau, la totalité du pourtour de la tige. Toutes les feuilles qui s'inséraient au-dessus des points décortiqués étaient très fortement colorées en rouge, celles qui se trouvaient au-dessous de ces régions avaient au contraire conservé leur teinte verte normale; une transition brusque s'établissait donc, au point de vue de la coloration, entre les feuilles situées de part et d'autre de l'anneau de décortication. Les traumatismes accidentels dont j'observais ainsi les traces, et qui paraissaient avoir été opérés par des insectes, avaient abouti à l'ablation totale de l'écorce et du liber, ainsi que je pus m'en assurer plus tard en pratiquant des coupes longitudinales et transversales dans les organes décortiqués. Il me fut malheureusement impossible de me rendre compte des dates exactes auxquelles pouvaient avoir été faites ces incisions; les tiges sur lesquelles on les observait étaient des rameaux de l'année, et la comparaison des coupes transversales pratiquées, d'une part, au niveau des points décortiqués et, d'autre part, en des régions situées au-dessus et au-dessous de ces points, me permirent seulement de supposer

que les anneaux corticaux avaient dû être enlevés vers le milieu de l'été; le bois qui s'était développé après la période de décortication était constitué, en effet, par une grande quantité de fibres au milieu desquelles on n'observait qu'un très petit nombre de vaisseaux.

Parmi les nombreux individus qu'il m'a été possible d'observer, l'anthocyane ne s'étant développée que sur les rameaux ayant subi la décortication annulaire et ce pigment n'étant apparu, d'autre part, que sur les feuilles insérées au-dessus des régions décortiquées, il m'a paru logique de conclure que la cause du rougissement était précisément cette décortication annulaire accidentelle. Sur les nombreux pieds de *Spiræa prunifolia* et *S. paniculata* qui étaient à ma disposition, il ne m'a été possible de rencontrer que quatre rameaux présentant les particularités que je signale.

Il m'a semblé intéressant de rapprocher ces faits des résultats qui ont été obtenus par OVERTON[1], MOLLIARD[2] et PALLADIN[3] dans leurs recherches sur l'apparition du pigment rouge dans les plantes.

Les travaux d'OVERTON ont nettement montré les étroites relations qui existent entre le développement de l'anthocyane dans les tissus végétaux et la proportion de sucres contenus dans ces derniers. En cultivant différentes espèces végétales dans des milieux renfermant du glucose, du lévulose ou du saccharose, cet auteur a constaté que, pour une concentration suffisante en sucres, les plantes qui se nourrissaient aux dépens de ces derniers développaient toujours de l'anthocyane dans leurs tissus. M. MOLLIARD est parvenu à des résultats identiques en employant une expérimentation plus précise; il cultivait aseptiquement, dans des milieux sucrés, certaines plantes dont les graines avaient été préalablement stérilisées. Enfin PALLADIN aboutit également aux mêmes conclusions en opérant

1. OVERTON, *Beobachtungen und Versuche über das Auftreten von rothem Zellsaft bei Pflanzen* (Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik, t. XXXIII, pp. 171-231, 1899).

2. MOLLIARD, *Action morphogénique de quelques substances organiques sur les végétaux supérieurs* (Revue générale de Botanique, t. XIX, 241-291, 329-349, 357-391, 1907).

3. PALLADIN, *Uber die Bildung der Atmungs-chromogene in den Pflanzen* (Beritche der deutschen botanischen Gesellschaft, II, 6, pp. 389-394, 1908).

d'une manière très différente : il découpait de petits fragments de feuilles de *Rumex* et les plaçait dans des solutions sucrées; quelques-uns, servant de témoins, étaient maintenus dans l'eau; l'auteur put ainsi constater que les premiers rougissaient tandis que les seconds conservaient leur teinte verte initiale.

Overton étendit les conclusions tirées de ses expériences à la plupart des cas de rougissement qui se produisent dans la nature. Après avoir montré expérimentalement que l'augmentation de l'intensité lumineuse peut provoquer le développement de l'anthocyane, tous les autres facteurs restant constants, il expliqua ce cas particulier de production de pigment rouge par l'accumulation de quantités importantes d'hydrates de carbone solubles, sous l'influence de l'augmentation de l'activité chlorophyllienne, laquelle est sous la dépendance directe de l'éclairement. Ayant mis en évidence, d'autre part, la production d'anthocyane sous l'influence de l'abaissement de température, il rappela que le froid entrave la migration des composés élaborés dans les feuilles et intervient, d'autre part, pour déterminer la transformation de l'amidon en hydrates de carbone solubles; l'apparition de l'anthocyane dans ces nouvelles conditions pouvait donc être ramenée à la même cause immédiate : accumulation de composés sucrés dans les organes correspondants.

On sait que, lorsque des décortications annulaires sont opérées sur des tiges, il en résulte de profondes modifications dans la migration des substances nutritives qui circulent dans ces organes; notamment les composés élaborés dans les feuilles par la synthèse chlorophyllienne, et qui normalement vont se répartir dans les différentes parties de la plante par la voie des tubes libériens, sont arrêtés au niveau des points décortiqués; il en résulte une accumulation de composés hydrocarbonés dans les tronçons de tiges qu'on peut considérer comme étant, au moins en partie, isolés physiologiquement.

Les recherches de Leclerc du Sablon[1] sur des Poiriers, des Cognassiers et des Fusains du Japon ont nettement précisé cette accumulation de substances hydrocarbonées dans les

1. Leclerc du Sablon, *Recherches physiologiques sur les matières de réserve des arbres* (Revue générale de Botanique, t. XVIII, p. 82, 1906).

tiges et les feuilles, à la suite de décortications annulaires. J'ai moi-même entrepris une série d'analyses quantitatives portant sur les rameaux à feuilles rouges, ayant par conséquent subi la décortication et sur les tiges normales à feuilles vertes, recueillies sur le même individu. Ces analyses, dont j'ai exposé ailleurs[1] les résultats, m'ont permis d'établir quelles variations qualitatives et quantitatives sont survenues dans l'ensemble des composés hydrocarbonés pendant le développement du pigment rouge et de déterminer quelle part a été prise, dans ces variations, par chacun des groupes de substances hydrocarbonées : sucres, dextrines, glucosides, et hydrates de carbone insolubles.

La décortication annulaire ayant, d'une part, provoqué l'accumulation de composés hydrocarbonés dans les régions supérieures des rameaux de *Spiræa* et ayant, d'autre part, déterminé la production d'anthocyane dans les feuilles de ces derniers, il est permis d'établir un rapprochement entre les phénomènes constatés dans ces observations et ceux qui ont été signalés par Overton et Molliard; dans les plantes cultivées par ces auteurs en milieux sucrés, l'accumulation d'hydrates de carbone dans les feuilles avait son origine dans les sucres fournis artificiellement par le milieu de culture; dans les rameaux de *Spiræa*, les composés hydrocarbonés qui s'accumulent au-dessus des points décortiqués proviennent de la synthèse chlorophyllienne.

Ce rapprochement physiologique entre les plantes cultivées en milieux sucrés et les sommets de rameaux décortiqués m'a paru d'autant plus logique que les modifications anatomiques provoquées dans les deux cas par l'état physiologique spécial des plantes en expérience présentent entre elles de grandes analogies.

Molliard[2] observa dans les *Raphanus*, les *Allium* et les *Ipomœa* développés en milieux sucrés, une augmentation notable du tissu criblé et fut ainsi conduit à établir une relation entre l'importance du liber et la quantité de matières nutritives absorbées par les plantes. Or, dans les rameaux de *Spiræa* présentant

1. Combes (R.), *Recherches biochimiques sur le développement de l'anthocyane chez les végétaux* (C. R. A. S., 22 mars 1909).

2. Molliard, *loc. cit.*, p. 386.

des incisions annulaires, la comparaison des coupes transversales faites, d'une part, au-dessus des points décortiqués et, d'autre part, au-dessous de ces régions, permet de constater que le liber occupe, dans les parties supérieures des tiges, un diamètre double et parfois triple de celui qu'il présente dans les régions inférieures de ces organes.

Ce développement considérable de tissu libérien dans les sommets de rameaux décortiqués est tout à fait général et a été observé sur un grand nombre de plantes; on sait, en effet, que, dans tous les cas de décortications annulaires, le diamètre de la tige, au-dessus de la région décortiquée, est plus grand que celui du même organe dans les parties situées plus bas; tous les tissus ont subi, dans le sommet des rameaux, un développement plus actif, mais les différences portent surtout sur le tissu libérien dont l'importance, dans ces régions, peut avoir doublé et même triplé, ainsi qu'on l'a constaté dans le Prunier par exemple.

En résumé, ces observations, que je compte reprendre d'une façon systématique en faisant intervenir l'expérience, m'ont conduit aux conclusions suivantes :

Les incisions annulaires, en provoquant l'accumulation de composés hydrocarbonés dans les sommets de rameaux décortiqués, déterminent la production d'anthocyane dans les feuilles insérées dans ces régions.

Les modifications physiologiques et anatomiques auxquelles j'ai fait précédemment allusion : formation d'anthocyane et développement du tissu criblé, me paraissent avoir comme cause immédiate, dans les deux cas considérés, une augmentation de la teneur en hydrates de carbone solubles des tissus réagissant; celle-ci peut simplement être réalisée de manière différente : soit par une absorption directe de ces substances, soit par leur accumulation à la suite d'une décortication annulaire.

Orias[1], genus novum Lythracearum;

PAR M. L.-A. DODE.

Flores 5-6-meri, homœostyli. Calyx turbinatus, subcoriaceus, leviter costatus; lobi acuti, brunneo acumine. Petala longe unguiculata, decidua. *Stamina 5-6*, æquilonga, parum supra basin tubi inserta, *episepala*; antheræ late subellipticæ, connectivo lato, deciduæ. Ovarium sessile, globosum, vulgo 4-loculare; ovula anatropa, ± depressa et compressa, in quoque loculo 8-12 bis seriatim in axilla inserta; stylus stamina paulo superans; stigma stylo paulo crassius. Capsula ovata, coriaceo-lignosa, loculicide vulgo 4-valvis, valvis medio septiferis, calyce persistente. Seminum testa basi in partem triangularem incrassata, versus apicem in alam magnam cultriformem medianam producta, parte triangulari ipsa apice cristata; *semina duo in quoque loculo*. Cotyledones revoluti. Gemmæ squamarum paribus 5-6. Folia opposita vel subopposita, integra, simplicia. Racemi in panicula terminali dispositi, foliis inferne ± interrupta et basi suffulta, in aliis partibus bracteis deciduis ornata.

Orias excelsa, sp. nov.

Arbor magna ad 20-30 m. alta; folia opposita vel subopposita, ovato-elliptica, acuminata, basi rotundata vel subattenuata, margine integra et sinuata, absque petiolo 7-13 cm. longa, supra lucida, venosa, et ad nervos tantum tenue villosa, subtus pallida et satis villosa; ramorum debiliorum folia angustiora, apice et basi attenuata; petiolus 5-12 mm. longus, villosus, supra bis canaliculatus. Rami teretes, colore subroseo, villosi; gemmæ villosæ. Racemi 8-30 cm. longi, 8-25 cm. lati; axes dense lanato-villosi; bracteæ pallidæ, lanceolatæ, villosæ; alabastra basi parce villosa, pedicellis brevibus quasi glabris, apice glabra, subglobosa, subcostata, umbonata, appendicibus lateralibus parvis; flores circa 2 mm. lati, albicantes; petala longe unguiculata, crispa, basi truncata vel cordata, subdeltoidea; capsulæ brunneæ, sublucidæ, valvis sulcatis; semina circa 5 mm. alta, basi brunnea, ala luteo-brunnea.

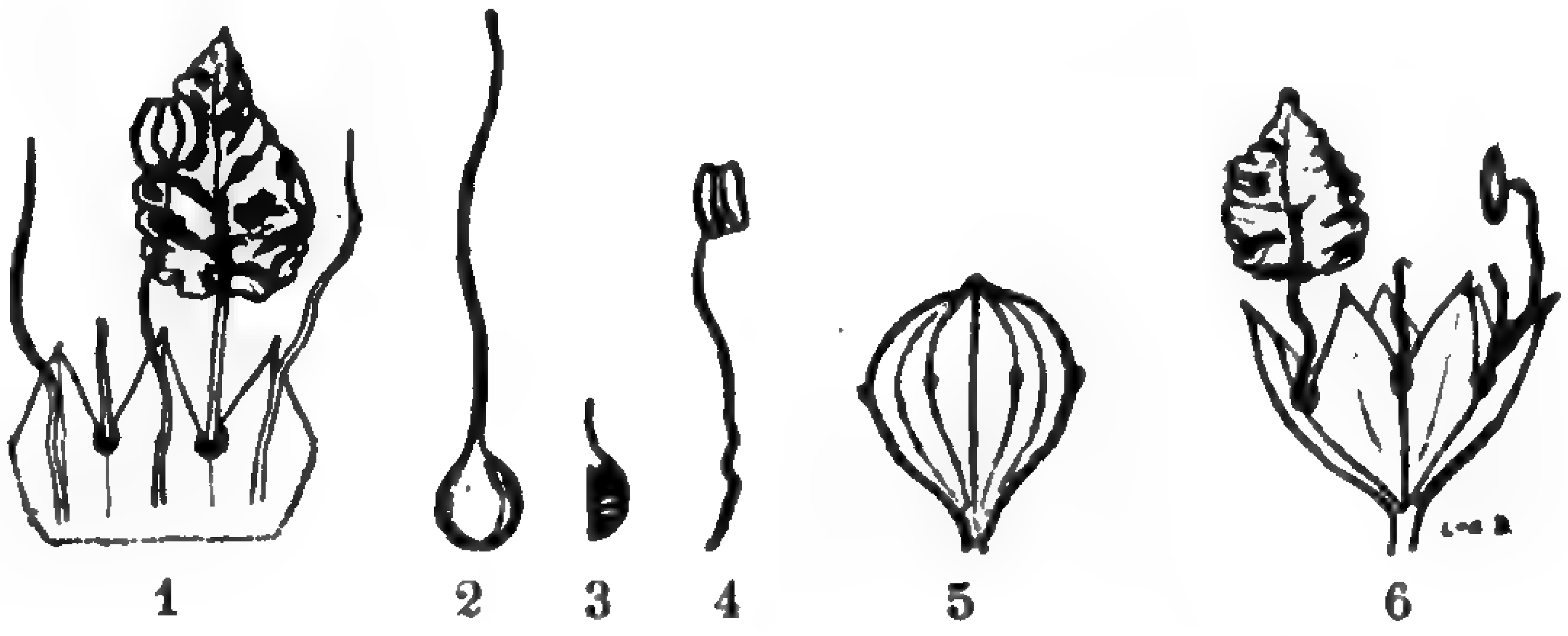
Herb. Mus. Par. : *Farges*, Ssu-tchuen oriental, « bois à Tchen-kéou-tin, alt. 1200 m., fleurs blanches, arbre haut de 30 m., nom chinois : mă liēou kouăng, 7 juin 1897 », n° 1398; *Farges*, « arbre de 20 m. à Moŭ-kouā-keóú près de Tchen-kéou-tin, alt. 1400 m., 2 août 1898 » (fleurs également), n° 1431; *Farges*, fruits, même provenance.

Le genre nouveau *Orias* appartient à la famille des Lythracées, tribu des Neséées Kœhne, sous-tribu des Lagerstrœmiinées Kœhne (E. Kœhne, *Monographie des Lythracées* dans *Pflanzenreich*, 1903).

Il se distingue du genre *Lagerstrœmia* L. même compris de la façon la plus large (v. Kœhne, *loc. cit.*) par l'absence complète des étamines épipétales (dans le genre *Lagerstrœmia* 10 — ∞), par les ovules moins

1. Græce 'Ορειάς.

nombreux, par le développement de seulement deux graines par loge, et par la forme de la graine munie d'une sorte de gouttière et d'une crête dentée au sommet de la partie triangulaire. Il se rapproche du genre

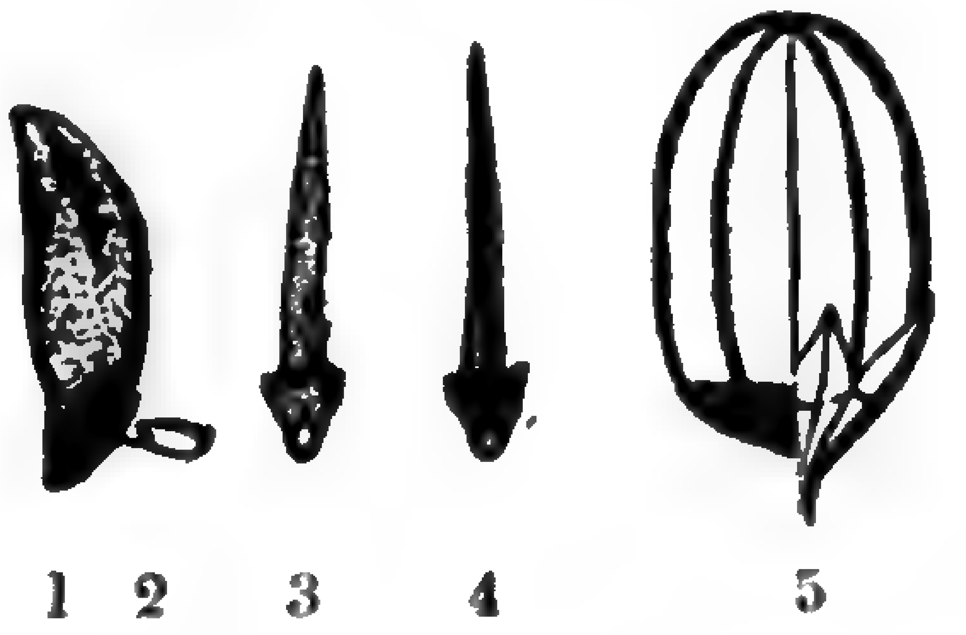


1, partie de la fleur ouverte; 2, pistil; 3, un carpelle ouvert montrant un rang d'ovules; 4, une étamine; 5, bouton; 6, calice avec un pétale, une étamine et deux onglets dont le pétale a été coupé (grossiss. : environ six grandeurs).

Lagerstrœmia par la disposition et le nombre des étamines épisépales, l'aspect général de la capsule et la disposition des cotylédons.

Le genre *Orias* se rapproche du genre *Lawsonia* L. par la petitesse des fleurs, l'absence d'étamines épipétales, mais s'en écarte par les étamines épisépales isolées et non groupées par 2, par le fruit sec, la présence d'une aile bien développée à la graine, et le nombre plus réduit des graines.

En résumé, le genre *Orias* a pour caractères distinctifs : un androcée consistant en 5-6 étamines épisépales isolées, développement d'une seule graine par ligne placentaire (deux graines par loge), présence d'une



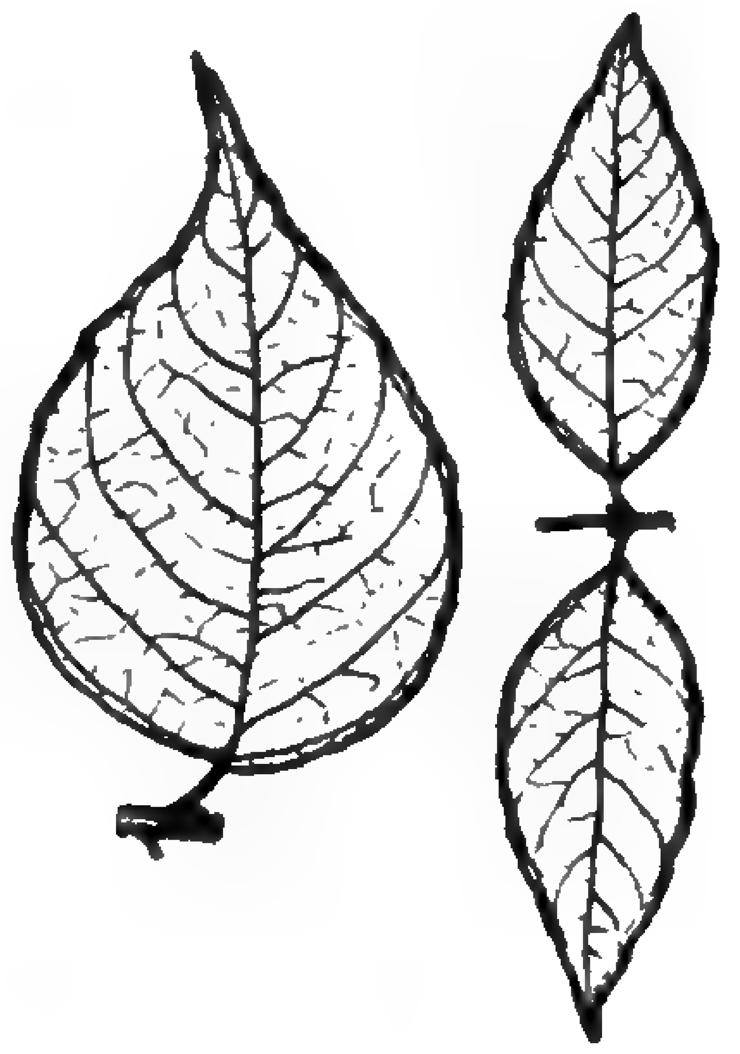
1, 3 et 4, une graine vue de différents côtés; 2, embryon avec indication de sa position dans la graine; 5, capsule avec moitié du calice adhérent (grossiss. : plus de deux grandeurs).

gouttière et d'une crête quasi circulaires entre la partie triangulaire et l'aile de la graine.

Pour l'aspect général, l'espèce unique *Orias excelsa* ressemble assez au *Lagerstrœmia subcostata* Kœhne.

C'est un grand arbre qui serait tout à fait rustique en France, étant donné son origine. Son bois, sans doute analogue à celui des *Lagerstrœmia* arborescents, doit être d'une qualité précieuse. Comme arbre d'ornement, il se signalerait par ses grandes inflorescences composées

d'une multitude de très petites fleurs blanches, d'une odeur agréable à en juger par les échantillons secs soumis à l'ébullition. Toutefois les pétales (ainsi que les anthères) sont très caducs, au point que ce n'est guère qu'à l'état de bouton que la fleur présente ses organes au complet[1].



Feuilles (réduites au quart).

La plupart des graines très nombreuses des échantillons du R. P. Farges sont vaines et présentent une partie triangulaire plus ou moins atrophiée. Ce fait provient peut-être de la caducité des anthères.

L'espèce — et par suite le genre — semblent confinés dans les montagnes des environs immédiats de Tchen-kéou-tin.

Sedum Daigremontianum sp. nov.;

AUCTORE R. HAMET.

Sedum Daigremontianum[2] R. Hamet sp. nov. (specim. auth. in herb. Mus. Paris).

Planta perennis, steriles caules edens. Radices fibratæ. Caules floriferi erecti, graciles, basi ramosi, glabri. Folia alterna, sessilia, infra insertionem in calcar producta, glabra; calcar trilobatum, lobis integris; lamina linearis, integra, acuminata, acumine in foliis vetustis evanescente. Inflorescentia corymbiformis, satis densa. Bracteæ foliis similes. Pedicelli calyce breviores, glabri. Flores parum numerosi. Calyx glaber, 5 segmentis tubo longioribus, inæqualibus, basi non productis, linearibus, marginibus integris, acuminatis, longioribus quam latioribus. Corolla glabra, calyce paulo longior, 5 segmentis ovato-lanceolatis, marginibus erosis, acuminatis, acumine petali apicem superante, longioribus quam

1. Dans le bouton, les organes sont irrégulièrement pliés, très serrés les uns contre les autres; les filets et les onglets demeurent sinueux à l'épanouissement.

2. Je suis heureux de dédier cette espèce à M. et Mme Daigremont, qui m'ont aimablement permis d'étudier les Crassulacées vivantes de leur riche collection de Soisy-sous-Montmorency.

latioribus. 10 stamina; filamenta oppositipetala infra corollæ medium inserta; antheræ corollæ medium paulum superantes. 5 carpella multiovulata, glabra, ovata, in stylos carpellis breviores attenuata. 5 squamæ teretes, longiores quam latiores. 5 folliculi multiseminati, conniventes, lateribus internis non gibbosis. Semina obovato-oblonga, testa duabus extremitatibus nucleum levissime superante, mamillata, longiora quam latiora.

Caules steriles..... — Caules floriferi 9-20 cm. longi. — Foliorum calcar 0,6-1,1 mm. longum; lamina 4-9 mm. longa, 0,9-1,3 mm. lata. — Inflorescentia 1-2 cm. longa, 20-25 mm. lata. — Pedicelli 0,4-0,8 mm. longi. — Calycis pars concreta 0,6-0,75 mm. longa; pars libera : sepala maxima 4,75-5,75 mm. longa, 1-1,15 mm. lata; sepala minima 3,25-4,25 mm. longa, 0,8-0,9 mm. lata. — Corollæ pars concreta 1-1,1 mm. longa; pars libera 6,25-6,75 mm. longa, 1,4-1,6 mm. lata. — Staminum oppositipetalorum filamentorum pars concreta 1,9-2,1 mm. longa: pars libera 0,9-1,1 mm. longa. — Antheræ 0,5-0,6 mm. longæ, 0,35-0,45 mm. latæ. — Carpellorum pars concreta 1,1-1,25 mm. longa; pars libera 2,5-2,7 mm. longa, 0,8-0,9 mm. lata. — Styli 0,5-0,6 mm. longi. — Squamæ 0,85-0,95 mm. longæ, 0,2-0,25 mm. latæ. — Semina 0,8-0,9 mm. longa, 0,35-0,4 mm. lata.

Chine : Région occidentale, roches, 2 333 m., fleurs blanches [*E. H. Wilson*, n° 3 632, dans l'herb. du Mus. d'hist. nat. de Paris. — Échantillon authentique].

Si l'on s'en rapporte provisoirement à la classification des *Sedum* d'Asie, telle qu'elle a été établie par Maximowicz [1], le *Sedum Daigremontianum* trouve sa place dans la série *Japonica* Maximowicz de la section *Seda genuina* Koch. Cette série compte, parmi ses nombreuses espèces, les *Sedum polytrichoides* Hemsley [2], *kiusianum* Makino [3], *trullipetalum* Hooker f. et Thomson [4], *multicaule* Wallich [5], *platysepalum* Franchet [6], *Barbeyi* Hamet [7] et *Beauverdi* Hamet [8], avec lesquels notre plante, quoique très distincte, semble avoir de grandes affinités.

1. Maximowicz (J.), *Diagn. plant. nov. asiat.*, in Bull. de l'Acad. Imp. d. sc. de St-Pétersbourg, t. XXX (1886), p. 148.

2. Hemsley, in Forbes (F. B.), and Hemsley (W. B.), *An enum. of all the Pl. kn. from China proper, Formosa, Hainan, Corea, the Luchu Archip., and the Isl. of Hongkong, togeth. with th. Distrib. and Synon.*, in The Journ. of the Linn. Soc. Bot., t. XXIII (1887), p. 286, tab. 7-B.

3. Makino (T.), *Observ. on the Fl. of Japan*, in The Bot. Magaz. of Tokyo, t. XVII (1903), pp. 60 et 61.

4. Hooker f. et Thomson, *Præcurs. ad fl. Ind.*, in Journ. of the Proceed. of the Linn. Soc. Bot., t. II (1858), p. 102.

5. Wallich, *Cat.* n° 7 232, ex Hooker f. et Thomson, *loc. cit.*, pp. 102 et 103.

6. Franchet (A.) *Saxifrag., Crassul. et Combret. nov. e Fl. sin.*, in Journ. de Bot., t. X (1896).

7. Hamet (R.) *Seda nova v. min. cogn.*, in Bull. Soc. bot. Fr., t. LVI (1909), p. 45.

8. Hamet (R.), *loc. cit.*, p. 48.

Le *Sedum Daigremontianum* diffère du *S. polytrichoides* : 1° par ses feuilles acuminées, et non obtusiuscules; 2° par ses sépales acuminés, non point obtusiuscules; 3° par ses styles proportionnellement plus brefs.

1° Ses tiges florifères plus allongées; 2° ses feuilles linéaires et non lancéolées-linéaires; 3° ses sépales non prolongés au-dessous de leur insertion; 4° ses styles proportionnellement plus brefs permettent de le séparer du *S. kiusianum*.

Il est bien distinct du *S. trullipetalum* : 1° par ses tiges plus allongées; 2° par ses sépales linéaires acuminés, et non largement lancéolés; 3° par ses pétales ovés-lancéolés acuminés à bords érosés, non point onguiculés à limbe ové obtus mucroné à bords entiers; 4° par ses carpelles soudés sur une longueur beaucoup moindre; 5° par ses écailles cylindriques, et non linéaires-quadrangulaires, légèrement contractées vers le milieu.

Du *S. multicaule* il s'éloigne : 1° par ses feuilles linéaires, non point ovées-lancéolées; 2° par l'éperon de ses feuilles trilobé, et non entier; 3° par ses sépales linéaires, non point lancéolés; 4° par ses pétales ovés-lancéolés à bords érosés, et non largement ovés à bords entiers; 5° par ses follicules érigés à bords internes non gibbeux, non point divergents à bords internes gibbeux; 6° par ses écailles cylindriques, et non spathulées-quadrangulaires légèrement contractées vers le milieu.

1° Ses feuilles linéaires à éperons trilobés, non point oblongues-lancéolées à éperons entiers; 2° ses sépales non prolongés au-dessous de leur insertion, linéaires, et non oblongs; 3° ses pétales à bords érosés, non point à bords entiers; 4° ses styles proportionnellement plus brefs; 5° ses écailles cylindriques et non quadrangulaires-obovées, légèrement contractées vers le milieu, le distinguent du *S. platysepalum*.

Il est nettement différent du *S. Barbeyi* : 1° par ses tiges florifères plus allongées; 2° par ses feuilles linéaires, et non largement lancéolées; 3° par ses sépales linéaires, non point largement lancéolés; 4° par ses pétales acuminés à bords érosés, et non mucronés à bords entiers; 5° par ses styles proportionnellement plus brefs; 6° par ses écailles cylindriques, non point quadrangulaires-spathulées; 7° par ses graines proportionnellement plus larges.

Enfin on ne peut le confondre avec le *S. Beauverdi*. Chez cette espèce on observe en effet : 1° des tiges florifères moins allongées; 2° des feuilles beaucoup moins espacées, dont les éperons ont des lobes érosés, et non des lobes entiers; 3° des pétales mucronés à bords entiers, non point acuminés à bords érosés; 4° des styles proportionnellement plus longs; 5° des écailles onguiculées à limbe largement ové, et non cylindriques.

Contribution à l'histoire des céréales. Le Blé, l'Orge et le Seigle à l'état sauvage

(Suite [1]);

PAR M. A. AARONSOHN.

En juin 1906 j'entrepris un long voyage en Haute-Galilée avec l'intention de pousser jusqu'au Hermon, où je me proposai de consacrer tout le temps voulu à la recherche du *Triticum dicoccoides*.

En me promenant, le 18 juin 1906, avec M. M. Bermann, mon fidèle ami et compagnon de voyage incomparablement dévoué, dans les vignes de la colonie agricole juive de Rosch Pinah, au pied de Dschebel Safed, où je tenais à prouver à mon ami l'origine éocène du terrain, quel ne fut pas mon saisissement en remarquant, dans une crevasse d'un rocher de calcaire nummulitique, un pied isolé qui, à première vue, pouvait passer pour un pied d'Orge, mais qui, examiné de près, se trouvait être un *Triticum* et dont les épillets mûrs se détachaient, à la moindre secousse, du rachis fragile.

Bien que le doute ne fût guère possible, je n'osai pas me prononcer encore. Ce qui me faisait surtout douter c'était le beau développement des épis et des graines. Je ne m'imaginais guère le prototype du Blé différant si peu des formes actuelles et produisant un grain qui pourrait, à la rigueur, satisfaire un cultivateur moderne. Il est vrai que sans cela l'homme préhistorique ne l'aurait peut-être pas remarqué ou du moins ne lui aurait pas attribué si tôt une importance aussi considérable.

Mon temps était trop limité pour me permettre un séjour et des recherches plus prolongés à Rosch-Pinah. Je partis donc le lendemain vers le Nord. Sur mon chemin de Rosch-Pinah à Raschaya (3 journées à cheval) j'eus beau chercher, je ne retrouvai pas de *Triticum* sauvage. A Raschaya même, je passai de longues heures à herboriser dans les vignes, espérant y retrouver le *Triticum* en question mais sans y réussir. Ce ne fut qu'en cherchant dans les terrains vagues que je retrouvai des pieds de *Triticum* sauvages, venant sur les bords des routes, dans les crevasses des rochers. Bientôt le *Triticum dicoccoides* se

1. Voir plus haut, p. 196.

retrouvait partout, prédominait partout. Et ce qui m'étonnait le plus, c'était la multitude des formes que je pus récolter. L'exemplaire de Rosch-Pinah restait toujours le plus beau. Ce pied avait puissamment tallé, et portait des épis dont les barbes robustes, rugueuses, atteignaient 14 et même 15 centimètres de long. Ici, au pied du Hermon. les pieds tallaient moins, les tiges étaient plus allongées; au lieu de 60 centimètres de hauteur à Rosch-Pinah, le Blé sauvage atteignait et dépassait un mètre de hauteur à Raschaya.

Je fis l'ascension et le tour du Hermon. Je me propose de décrire ultérieurement ce voyage dont les résultats botaniques et géologiques pourraient intéresser le monde scientifique, je me bornerai ici à ce qui touche particulièrement au *Triticum*.

En descendant du sommet du Hermon (2 895 m. d'altitude) vers Arny, petit village sur le versant Est, je retrouvai, à partir de 1 600-1 800 mètres d'altitude, le *Triticum* à l'état sauvage en abondance. Et toujours une innombrable quantité de formes. Tantôt des épis étaient complètement noirs, tantôt seules les glumes ou une partie des glumes, ou bien les barbes seules étaient noires. Tantôt les glumes étaient complètement glabres, tantôt très hirsutes. Tantôt la glume par sa forme se rapprochait d'un *Trit. durum*, tantôt par le développement de sa nervure secondaire elle faisait penser au *Trit. monococcum*. Bientôt la confusion devint insurmontable : j'avais rencontré le *Triticum monococcum* var. *ægilopoides* Bal. et j'avoue que je ne savais plus me retrouver. Je me bornai à récolter les échantillons et à noter les habitats, associations, etc.

De retour chez moi, je me hâtai de communiquer la bonne nouvelle à mes amis de Berlin. Une courte Notice sur les résultats de mon voyage parut alors dans l'Altneuland, Monatsschrift f. d. Erschliessung Palästinas, n^{os} 7-8, juillet-août 1906, avec un article M. le prof. SCHWEINFURTH sur l'importance de cette découverte et sur les horizons nouveaux qu'elle ouvrait.

M. le prof. SCHWEINFURTH publia encore un article : *Die Entdeckung des wilden Urweizeins in Palästina* dans la Vossische Zeitung du 21 septembre 1906 et, sous le même titre, sur le même thème, un article dans les Annales du service des Antiquités égyptiennes (1906).

Mon voyage de 1906 s'était borné à établir l'indigénat du *Triticum dicoccoides*. Restait à étudier son extension, sa façon de se comporter, etc. A cet effet, j'entrepris un nouveau voyage d'études en 1907. Les principaux résultats de ce voyage, en ce qui concerne le problème des céréales à l'état sauvage, ont été publiés avec une Introduction de M. le prof. Schweinfurth et un Appendice de M. le prof. Ascherson dans le Berichte d. Deutsch. Bot. Gesellsch. Jahrg 1908, Bd XXVI *a*, Heft 4.

Il résulte de ce voyage que l'indigénat du *Triticum dicoccum* Schr. var. *dicoccoides* Kcke. est hors de doute pour la région du Hermon et la partie septentrionale de la Transjordanie. L'idée qu'il s'agit là d'une plante échappée à la culture ne peut plus venir à l'esprit; car : 1° nous n'avons nulle part vu de *Trit. dicoccum* cultivé en Syrie et en Palestine (je n'ai même pas pu découvrir jusqu'à présent un hybride ou métis entre les formes sauvages et les formes cultivées); 2° et c'est là l'important : notre *Triticum dicoccum dicoccoides* ne vient pas, ou ne vient guère dans les cultures. Il ne prend tout son développement, on sent qu'il n'est à l'aise que là où non seulement toute culture cesse, mais là précisément où l'idée même d'une culture quelconque ne peut venir à l'esprit. En effet, c'est sur les versants des collines les plus arides et les plus rocheuses, c'est aux expositions les plus brûlées par le soleil ardent de l'Orient que se développe notre *Triticum*.

Une autre observation que j'ai pu contrôler et qui a son importance est la suivante :

Partout le *Triticum dicoccum* se trouve en compagnie de l'*Hordeum spontaneum*. Ce dernier a peut-être une aire d'extension plus grande que celui-là. On le trouve là où le *Triticum* ne vient pas encore, mais on ne voit que très rarement le *Triticum* sans l'*Hordeum* mélangé avec lui.

Or il a toujours été difficile de se prononcer quant à l'ancienneté, à la priorité de la culture de l'Orge et du Blé. Les auteurs les plus anciens les citent toujours ensemble. Les trouvailles faites dans les fouilles de l'ancienne Égypte et ailleurs, ainsi que dans les palafittes, etc., nous montrent toujours ces deux céréales entremêlées.

Des considérations qu'il serait inutile de développer ici ont

conduit Körnicke à admettre que la culture de l'Orge devait être plus ancienne que celle du Blé. Ne serait-on pas en droit de croire que nos ancêtres préhistoriques avaient mis simultanément en culture les deux céréales, le mélange d'Orge et de Blé, ainsi qu'il s'offrait à eux dans la nature? Remarquons que l'habitus de ces deux plantes, *Triticum dicoccoides* et *Hordeum spontaneum*, est à tel point pareil que les Arabes, qui ne sont cependant pas tout à fait dépourvus d'esprit d'observation, ne les distinguent pas au premier abord. Je me suis, à plusieurs reprises, adressé à des Arabes en les priant de me récolter quelques pieds de *Triticum* à l'état sauvage d'après l'échantillon que je leur soumettais. Invariablement ils me rapportaient l'*Hordeum spontaneum*. Je n'ai pas pu non plus saisir, dans leur langage, un nom spécial pour le *Triticum* sauvage. On me le nommait invariablement « Scha'ir barri » ou « Scha'ir iblîsse » (Orge sauvage ou Orge du diable), et ce n'est que lorsque je demandais si ce n'était pas plutôt du Blé qu'ils m'accordaient, avec l'empressement que met tout Arabe à se ranger à l'avis de son hôte, que c'était du Kamh barri (Blé sauvage).

Le nombre de formes du *Triticum dicoccum dicoccoides* que j'ai pu récolter en 1907 est « verblüffend », étourdissant, d'après la propre expression de Körnicke. Les formes du *Trit. dicoccum dicoccoides* chez lesquelles la glume porte une dent secondaire (produite par le grand développement de la nervure secondaire), ce qui les rapproche morphologiquement du *Triticum monococcum* et inversement les formes du *Trit. monococcum ægilopoides* avec dents secondaires atténuées comme Körnicke ne les avait jamais vues auparavant et qui constitueraient des formes de passage, ont été récoltées.

Nous eûmes même à ce sujet de longues controverses avec Körnicke. Celui-ci avait déjà l'année précédente corrigé certaines de mes étiquettes de *dicoccum* en *monococcum* et inversement. Mais j'eus la joie de triompher sur lui. Après une étude minutieuse de ces formes critiques, Körnicke se fit un plaisir de reconnaître que mes déterminations étaient correctes tant dans sa lettre à M. le prof. Shweinfurth datée du 31 décembre 1907 que dans sa lettre à moi-même, écrite peu de jours avant sa mort.

Mon voyage de 1907 me permit non seulement d'établir l'indigénat des *Triticum dicoccum dicoccoides* et *Trit. monococcum*

ægilopoides; d'étudier leurs aires d'extension respectives, leurs stations préférées, leur façon de se comporter entre eux; de récolter un certain nombre de formes pour ainsi dire intermédiaires; d'étudier les associations dans lesquelles ils entrent chacun séparément ou ensemble, avec l'*Hordeum spontaneum*, mais il me conduisit encore à une découverte sur laquelle je me permettrai d'insister.

Il s'agit de quelques pieds de Seigle (*Triticum* [*Secale*] *cereale*) que j'ai pu récolter à Damas dans un champ de Blé (d'une race dénommée Kamah bayaddi, *Triticum durum* Desf. var. *melanopus* Alef. [*complanatum*]), mais paradoxal vu que le grain est farineux, non vitreux, et d'un pied de *Triticum* (*Secale*) *montanum* Gussone, le prototype du Seigle, que j'eus l'occasion de récolter deux jours plus tard à Zebdâni sur l'Antiliban.

Or on admettait comme un axiome que le Seigle était inconnu en Orient tant des anciens que de nos jours. Les philologues ne connaissaient pas de nom spécial à cette céréale en Orient, et de là à conclure que le Seigle était sûrement originaire d'Europe il n'y avait qu'un pas qui fut vite franchi. C'était même là-dessus que se basait, ainsi que nous le verrons plus loin, principalement la théorie de Hoops, Much, etc., sur l'origine européenne de la culture des céréales. Pour tout homme qui sait combien Damas a su jusqu'à ces derniers jours se défendre contre l'influence européenne, l'idée que ce Seigle que nous avons trouvé mêlé au Blé est importé est inadmissible. Remarquons encore que la région de Damas à l'Est et au Nord est à peu près inexplorée et qu'il est bien possible que le Seigle y est plus ou moins cultivé sans que nous en ayons rien su. Je n'ai pas eu le loisir de rechercher si les Arabes ont un nom spécial pour désigner cette céréale.

En 1908, chargé, sur l'ordre de Sa Majesté Impériale le Sultan Abd-el-Hamid, d'une exploration scientifique autour de la mer Morte, j'eus l'occasion de compléter mes recherches sur le *Triticum dicoccum dicoccoides*.

Déjà à la descente d'Engeddi, le 9 mars 1908, je pus remarquer un pied épié mais non encore mûr de l'*Hordeum spontaneum*. Je notai le fait sans y ajouter plus d'importance. Le 26 mars, ayant contourné la mer Morte par le Sud et poussé même assez

loin dans l'Arabah, notre caravane remontait d'El-Mazraca, au bord de la mer Morte, rive Sud-Est, à *390 mètres au-dessous* du niveau de la Méditerranée. vers les plateaux de Moab qui s'élèvent parfois à plus de *1000 mètres au-dessus* de la Méditerranée. A 100 ou 150 mètres au-dessus de la mer Morte, dès que nous eûmes quitté les marnes salées pour tomber dans les bancs calcaires avec *Protocardia biserrata* Lart., *Scalaria* sp., *Astarte* sp. etc., l'*Hordeum spontaneum* Koch, devenait de plus en plus fréquent. La fréquence de l'*Hordeum spontaneum* et les conditions de terrain et de végétation me firent de suite penser au *Triticum dicoccoides*. Mais malgré mes actives recherches, ni ce jour-là, ni les trois jours suivants, bien que l'*Hordeum spontaneum* restât aussi fréquent qu'auparavant, le *Triticum* n'apparut. J'attribuai son absence à la saison, car l'Orge (*Hordeum spontaneum*) épiait à peine, et le *Triticum dicoccoides*, s'il y existait, pouvait n'avoir pas encore épié.

Le 28 mars, nous campions dans le Wadi Waleh que nous connaissions déjà d'une précédente exploration autour de la mer Morte et où, le 29 février 1904, en compagnie de M. le prof. Blanckanhorn nous avions eu l'occasion de retrouver des preuves évidentes de stations humaines préhistoriques, des menhirs renversés ou même encore debout, des silex taillés qui remontent sûrement à l'époque paléolithique.

Cette fois-ci, les collines qui bordent le Wadi Waleh étaient si abondamment couvertes de l'*Hordeum spontaneum*, qui par ses tiges élancées et ses épis dépassait toute végétation, que ces collines et vallons faisaient l'impression de champs de céréales dans lesquels la levée aurait été irrégulière et qui auraient été envahis par les mauvaises herbes.

Et mon esprit se plaisait à évoquer, sur les rives de ce Wadi charmeur, la vie de nos ancêtres préhistoriques qui y ont vécu. Partageant en cela la manière de voir d'Ed. Hahn, je crois fermement que nos ancêtres préhistoriques étaient moins exclusivement chasseurs et même moins exclusivement pasteurs qu'on ne l'admet de façon courante. Ils étaient sûrement des végétariens en première ligne, et les saisons si tranchées de cette région, où la végétation est de courte durée, ont dû leur apprendre de bonne heure déjà la prévoyance. Ici, plus

qu'ailleurs, ils ont dû très tôt apprendre à récolter et à conserver les grains. Et leur sort a même dû être, somme toute, très enviable aux rives charmeuses du Wadi Waleh. Ici abondance de l'*Hordeum spontaneum* et probablement, me disais-je (ce qui se confirme), du *Triticum dicoccoides*. Et quand on réfléchit que les nègres de l'Afrique ne font pas fi du pain de *Pennisetum distichum* ou de certains *Poa* dont la récolte est des plus pénibles; quand on pense aux nombreuses et patientes opérations auxquelles sont condamnées, encore de nos jours, les peuplades sahariennes, par exemple, pour se fabriquer un pain grossier avec les graines d'*Aristida pungens* P. B., lequel est même un article de commerce, de *Panicum turgidum*; que les Touaregs se nourrissent de graines de différents *Diplotaxis*, *Eruca sativa* Link, *Senebiera lepidioides* Coss. et autres Crucifères, que les Tibbou de Siwak se nourrissent d'un pain obtenu de graines de Coloquintes manipulées[1]; quand on pense à ce que de nos jours certaines peuplades emploient pour leur nourriture, on doit reconnaître qu'ils étaient relativement à envier les habitants préhistoriques des vallées et plateaux de la Transjordanie, qui avaient en surabondance l'*Hordeum spontaneum* et le *Triticum dicoccoides*.

Car tout me semblait ici propice à sa venue. Aussi à mon retour à Jérusalem, où nous arrivâmes dans les premiers jours d'avril, je m'empressai de communiquer mon hypothèse sur l'existence de *Triticum dicoccoides* au pays de Moab dans une lettre adressée à M. le prof. G. Schweinfurth qui continuait à s'intéresser à mes voyages et m'instruisait de son mieux, attirant mon attention sur nombre de problèmes qui m'auraient échappé sans lui. J'exprimai même le vœu de retourner au pays de Moab à une époque plus favorable, en mai par exemple.

Aussi est-il facile de juger de notre joie quand, retournant au pays de Moab et de Gilead, deux semaines plus tard, je découvris le 17 avril 1908 en me rendant de Tell Nimrine, dans la vallée du Jourdain, à 'Ain Hummar, sur les plateaux d'Es Salt, d'abord une station avec *Triticum dicoccoides*, et bientôt celui-ci devenait aussi abondant qu'aux environs du Hermon.

1. Voir : Duveyrier, *Les Touaregs du Nord*, p. 204. — P. Soleillet, *L'Afrique occidentale*, p. 177. — Nachtigal, *Sahara und Sudan*, I, p. 249.

Il serait trop long d'énumérer ici toutes les localités où nous trouvâmes le *Triticum dicoccoides*, les stations qu'il occupait, etc., etc.

Nos nombreuses observations sur le *Triticum dicoccoides* peuvent se résumer comme suit :

Partout le *Triticum dicoccoides* se retrouve aux mêmes stations : dans les crevasses des rochers, dans les endroits où la couche de terre recouvrant les rochers est très mince, dans les points les plus arides, les plus brûlés par le soleil, sans aucun abri et toujours avec l'*Hordeum spontaneum* comme satellite.

Ceci me semble justifier l'espoir que nous réussirons à en obtenir par sélection et croisement des races cultivables qui, vu leurs faibles exigences quant à la fertilité et à la fraîcheur du sol, permettront d'étendre sensiblement l'aire des Blés.

Là où, à la suite de la désagrégation des rochers, la « Terra rossa » gagne en épaisseur, là donc où la terre devient plus fertile et la végétation plus abondante, le *Triticum dicoccoides* ne peut plus se développer qu'à l'abri de touffes, de buissons et arbrisseaux comme *Poterium spinosum*, *Cistus villosus*, *Zizyphus Spina-Christi*, *Echinops viscosum*, *Centaurea*, etc. Ceci se confirme au Hermon, à Rosch Pinah et maintenant à nouveau au pays de Gilead.

Pour ce qui est de l'âge géologique des rochers en question j'ai pu observer le *Triticum dicoccoides* sur les calcaires et les dolomies jurassiques, sur les grès dits de Nubie, sur les calcaires plus ou moins dolomitiques du Cénomanien et du Turonien, sur les calcaires durs de l'Éocène inférieur, sans oublier les basaltes et les basaltites. Il ne semble éviter que les roches sénoniennes (constituées chez nous, la plupart du temps, par des calcaires crayeux et tendres ou des silex) et le *nari* (conglomérat formé, le plus souvent, d'éléments d'origine sénonienne).

Ceci a été observé aussi bien à Gilead que dans les environs de Rosch Pinah. En cette dernière localité particulièrement j'ai pu me convaincre de l'absence du *Triticum dicoccoides* sur les formations sénoniennes, qui y sont très étendues et très variées, et représentées par des marnes crayeuses, des calcaires bitumineux, des calcaires à *Schloenbachia Olivetti*, etc.

Ce qui me semble aussi très important, surtout en vue des recherches futures, c'est ce fait que le *Trit. dicoccoides* ne craint pas les conditions climatériques les plus extrêmes. Son extension verticale s'étend sur plus de 2 000 mètres: depuis 100-150 mètres au-dessous de la Méditerranée, dans les environs du Yabbok (affluent est du Jourdain) jusque 1 800, 1 900 mètres d'altitude au Hermon dans la zone de *Biebersteinia multifida* D. C.

Le *Trit. dicoccoides* est une plante des terrains rocheux qui évite, dans les régions explorées quant à présent, les larges plaines et les vastes steppes. Je n'ai pu nulle part le trouver au Ghôr (la dépression de la vallée du Jourdain), pas plus en 1907, où je l'ai cherché aux environs du lac de Tibériade, qu'en 1908 à l'embouchure du Yabbok. De même il disparaît sur la route de Raschaya à Katana dès qu'on atteint les formations sénoniennes et la steppe, à l'Est. Il ne semble même pas arriver jusqu'au bord des terrains rocheux, mais il laisse une espèce de ceinture de protection entre les terres rocheuses et les terres alluviales ou diluviales qui les avoisinent.

Dans la dépression du Jourdain la salure des terres ne suffit pas pour expliquer l'absence du *Tritic. dicoccoides* puisqu'on le trouve ailleurs en compagnie de *Statice* et autres plantes des terres salées. Toutefois il me semble douteux, quant à présent, que le *Trit. dicoccoides* se trouve dans les vastes plaines de la Mésopotamie au bord de l'Euphrate et du Tigre. Là aussi il faudrait d'abord le chercher aux bords des wadis rocheux.

Des recherches ultérieures devraient nous établir les limites du *Trit. dicoccoides* vers le Sud-Est au pays de Moab et vers l'Arabie, de même que vers le Nord le long du Liban et de l'Antiliban. En outre, il serait à chercher en Cisjordanie, où il est peu probable qu'il se limite à la région comprise entre Rosch Pinah et la pointe Nord du lac de Tibériade.

(*A suivre.*)

SÉANCE DU 23 AVRIL 1909

PRÉSIDENCE DE M. ED. PRILLIEUX.

M. F. Camus, vice-secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la précédente séance, dont la rédaction est adoptée.

M. le Président a le regret d'annoncer le décès de MM. Mouillefarine et Klincksieck. Il exprime les regrets de la Société au sujet de la mort de ces deux confrères[1].

M. Malinvaud donne lecture de la communication ci-dessous :

Contribution à la flore du Lot. — Herborisations dans la vallée de la Cère;

PAR M. C. LAMOTHE.

Le 7 juin 1901 j'herborisai pour la première fois sur les rives de la Cère. Fort satisfait des résultats de cette excursion, je la renouvelai quelques jours après, et depuis je suis revenu tous les ans dans cette vallée sauvage pour en compléter l'exploration. M. MALINVAUD m'y avait accompagné en 1901; pour me conformer au désir qu'il m'a récemment exprimé, je donne ici un résumé de ces herborisations.

La partie inférieure du cours de la Cère appartient seule au département du Lot, d'abord par sa rive gauche, sur une dizaine de kilomètres, entre Lamativie[2] et Laval-de-Cère (commune de Cahus), ensuite par ses deux rives, sur une quinzaine de kilomètres, jusqu'à son confluent avec la Dordogne, en aval de Bretenoux.

La rivière coule d'abord entre des collines abruptes, générale-

1. Voir plus loin p. 259.
2. Lamativie désigne ici et dans la suite la station du chemin de fer. Le village de ce nom est sur le plateau à 6 kilomètres de la rivière.

ment boisées et des rochers à pic qui ne permettent de suivre son cours qu'au prix des plus grandes fatigues. Entre Laval-de-Cère et Port-de-Gagnac, la gorge, quoique toujours fort étroite, est moins resserrée et, à partir de ce dernier point, si les collines longent encore la Cère sur sa rive gauche jusqu'aux portes de Bretenoux, elles s'en éloignent rapidement sur sa rive droite. La vallée s'élargit et ne tarde pas à se confondre avec celle de la Dordogne.

Les collines qui bordent la Cère dépendent du Plateau Central. Jusqu'à Port-de-Gagnac elles appartiennent aux terrains primitifs (granit, gneiss, micaschiste), mais bientôt après elles changent de nature et deviennent calcaires. Leur altitude, qui atteint 580 mètres à la limite du département, diminue graduellement et n'est plus que de 250 mètres environ près de Bretenoux.

Entre Lamativie et Laval-de-Cère on peut récolter aux bords de la Cère, sur la rive gauche de la rivière, et par suite dans notre département :

* Ranunculus aconitifolius *L.* [1]
— Flammula *L.*
Hesperis matronalis *L.*
Lychnis diurna *Sibth.*
* Dianthus sylvaticus *Hoppe.* [2]
Stellaria uliginosa *Murr.*
Cerastium aquaticum *L.*
Geranium phæum *L.*
Androsæmum officinale *All.*
Impatiens Noli-tangere *L.*
Oxalis Acetosella *L.*
* — stricta *L.*
Lotus uliginosus *Schk.*
Rubus idæus *L.* [3]
* Sedum annuum *L.* [4]
* Sedum elegans *Lej.*
* Saxifraga rotundifolia *L.*
Chrysosplenium oppositifolium *L.*
* Chærophyllum Cicutaria *Vill.*
Sambucus racemosa *L.*
* Valeriana tripteris *L.*
Knautia sylvatica *Duby* (deux formes).
Doronicum austriacum *Jacq.* [5]
Lactuca muralis *Fres.*
* Soyeria paludosa *Godr.* [6]
Lysimachia Nummularia *L.*

1. Les plantes dont le nom est précédé d'un astérisque ne figurent pas sur le *Cat.* PUEL ou n'y sont signalées qu'avec doute. — J'avais déjà récolté *Ranunculus aconitifolius* à Gorses (Canton de Latronquière), le 9 mai 1898.
2. Je n'ai trouvé qu'une seule touffe de ce *Dianthus*, en amont de Laval-de-Cère, le 11 juillet 1907.
3. Cette plante paraît spontanée dans quelques ravins près de Lamativie.
4. Ce *Sedum* a été mentionné dans les *Additamenta* de M. MALINVAUD. (Voy. le Bulletin, t. LIII, 1906, p. 643.)
5. PUEL signale le *Doronicum austriacum* comme ayant été trouvé une seule fois, en 1839, dans les environs de Figeac. Il est abondant en aval de Lamativie, où l'on rencontre souvent une forme réduite n'offrant qu'un seul capitule.
6. J'ai retrouvé depuis cette Composée sur les bords de la Veyre, à la limite du Cantal.

Lysimachia nemo rum *L.*
Vincetoxicum officinale *Mœnch* (R.)[1]
* Pulmonaria affinis *Jord.*
* Myosotis silvatica *Hoff.*
Allium ursinum *L.*[2]
* Veronica montana *L.*
Scirpus silvaticus *L.*
* Carex lævigata *Smith*[3].
* Leersia oryzoides *Sw.*
* Cystopteris fragilis *Bernh.*[4]

Si, malgré les difficultés d'un terrain accidenté, on explore les collines, on trouvera.

1° Dans les bois ou les ravins :

Anemone nemorosa *L.*
Tilia sylvestris *Desf.*
Impatiens Noli-tangere *L.*
Oxalis Acetosella *L.*
Orobus tuberosus *L.*
* Cerasus Padus *DC.*[5]
* Pirus cordata *Desv.*[6]
Sorbus Aucuparia *L.*
— torminalis *Crantz.*
— Aria *Crantz.*
Conopodium denudatum *Koch.*
Sambucus racemosa *L.*
Asperula odorata *L.*
* Prenanthes purpurea *L.*[7]
Melampyrum pratense *L.*
* Euphorbia hyberna *L.*
— dulcis *L.*
Fagus sylvatica *L.*
Betula alba *L.*
* Luzula nivea *DC.*
— sylvatica *Gaud.*
— multiflora *Lej. avec la forme* congesta
* Polypodium Phegopteris *L.*[8]
— Dryopteris *L.*
* Polystichum Oreopteris *DC.*
Blechnum Spicant *Roth.*

2° Dans les bruyères :

Teesdalia nudicaulis *R. Br.*
Sagina subulata *Presl.*
* — ciliata *Fries.*
Spergularia rubra *Pers.*
Radiola linoides *Roth.*
Hypericum pulchrum *L.*
Genista pilosa *L.*
Potentilla argentea *L.*
* Scabiosa columbaria *L. forma* (S. patens *Jord.*)

1. Le *Vincetoxicum officinale* est cc. sur les plateaux calcaires du département.

2. PUEL signale cet Ail, dans son Catalogue, à Laval-de-Cère, d'après M. LACOMBE.

3. Ce *Carex*, que j'ai récolté pour la première fois à Gorses le 16 mai 1898, est assez commun dans les cantons de Latronquière, de Saint-Céré et de Bretenoux.

4. J'ai trouvé pour la première fois cette Fougère à Floirac le 25 juin 1903. Elle a été vue depuis dans diverses localités : Pinsac, Puits de Padirac, Gorses, Saint-Hilaire-Bessonies.

5. Ce *Cerasus*, signalé dans le Cat. Puel d'après DELPON, a été retrouvé en aval de Lamativie, le 25 juin 1901, dans une excursion faite en compagnie de M. MALINVAUD.

6. Le *Pirus cordata* a été l'objet d'une Note de M. MALINVAUD. (Voy. le Bulletin, t. LIII, 1906, p. 642.)

7. J'ai découvert cette plante le 15 juillet 1901 dans un ravin, en amont de Lamativie. Station unique pour le Lot.

8. J'ai récolté pour la première fois cette Fougère à Gorses le 3 août 1898.

Arnica montana *L.*
Filago minima *Fr.*
Erica Tetralix *L.*
— cinerea *L.*
Digitalis purpurea *L.*
Adenocarpus complicatus *Gay.*
* Galium saxatile *L.*
Senecio adonidifolius *Lois.*
Jasione montana *L.*
* Euphrasia gracilis *Fries.*
Nardus stricta *L.*

3° Dans les rares prés ou herbages :

Caltha palustris *L.*
Drosera rotundifolia *L.*
— intermedia *Hayn.*
Parnassia palustris *L.*
Carum verticillatum *Koch.*
Wahlenbergia hederacea *Reich.*
Phyteuma spicatum *L.*
Anagallis tenella *L.*
Menyanthes trifoliata *L.*
Pedicularis sylvatica *L.*
Polygonum Bistorta *L.*
* Thesium pratense *Ehrh.* [1]
Narthecium ossifragum *Huds.*
Serapias Lingua *L.*
Orchis conopea *L.*
— maculata *L.*
Listera ovata *R. Br.*
Scirpus multicaulis *Smith.*
* Carex pulicaris *L.*
— echinata *Murr.*
* — punctata *Gaud.* [2]
— Œderi *Ehrh.*

A Laval-de-Cère on voit sur les vieux murs du village :

*Sedum hirsutum *Al.*
* Asplenium foresiacum *Le Grand.* [3]

Entre Laval-de-Cère et Port-de-Gagnac la flore est moins intéressante, mais on peut récolter en abondance, en dehors d'un certain nombre des plantes déjà citées :

Dianthus monspessulanus *L.*
Anarrhinum bellidifolium *Desf.*

Sur les collines calcaires, en amont de Bretenoux, on trouve :

Hesperis matronalis *L.*
Arabis alpina *L.*
— Turrita *L.*
Cardamine pratensis *L.*
* Dentaria pinnata *Lamk.*
Tilia platyphylla *Scop.*
— sylvestris *Desf.*
Geranium phæum *L.*
Hypericum montanum *L.*
* Rhamnus alpina *L.*
Lotus uliginosus *Schk.*
Cerasus Mahaleb *Mill.*
Ribes alpinum *L.*
Conopodium denudatum *Koch.*
Asperula odorata *L.*
Doronicum Pardalianches *L.*
* Myosotis sylvatica *Hoff.*
Galium Galeobdolon *Crantz.*
Euphorbia dulcis *L.*
Lilium Martagon *L.*
Convallaria maialis *L.*
Polygonatum multiflorum *All.*

1. Le *Thesium pratense* a été l'objet d'une Note de M. MALINVAUD. (Voy. le Bulletin, t. LV, 1908, p. 722.)

2. Ce *Carex* est abondant au-dessous de la carrière de serpentine, en face Laval-de-Cère. Station unique jusqu'ici pour le Lot.

3. J'avais déjà récolté les *Sedum hirsutum* et *Asplenium foresiacum* en compagnie de M. MALINVAUD, à Gorses en 1898 et dans le village de Lamativie en 1901.

Orchis montana *Schmidt.*
* Ophrys muscifera *L.* (RR).[1]
Milium effusum *L.*
Melica uniflora *Retz.*

Dans la plaine sablonneuse on peut récolter :

Barbarea vulgaris *R. Br.*
* — intermedia *Bor.*
* — præcox *R. Br.*
Nasturtium pyrenaicum *R. Br.*
Brassica Cheiranthus *Vill.*
Bunias Erucago *L.*
* Lepidium virginicum *L.* (sur la voie ferrée).
Silene gallica *L.*
Lychnis diurna *Sibth.*
— Flos-cuculi *L.*
Cerastium aquaticum *L.*
Malva moschata *L.*
* Oxalis stricta *L.*
* Lupinus reticulatus *Desv.*
Trifolium subterraneum *L.*
Ornithopus compressus *L.*
Œnothera biennis *L.*
Heracleum Sphondylium *L.*
* — Lecokii *G. G.*
Ægopodium Podagraria *L.*
* Filago arvensis *L.* (sur la voie ferrée).
Hypochœris glabra *L.*
* Barkhausia setosa *DC.*
Symphytum tuberosum *L.*
* Myosotis versicolor *Pers.*
* Ornithogalum divergens *Bor.*
Carex brizoides *L.*
* Anthoxanthum aristatum *Boiss.*

On voit que par sa flore, comme par sa constitution géologique, la vallée de la Cère se rattache au Massif Central. Un certain nombre de plantes montagnardes : *Dentaria pinnata, Arabis alpina, Dianthus silvaticus, Geranium phæum, Sedum annuum, Saxifraga rotundifolia, Chærophyllum Cicutaria, Valeriana tripteris, Doronicum austriacum, Soyeria paludosa, Prenanthes purpurea, Thesium pratense, Polypodium Phegopteris*, sont presque toutes nouvelles pour le Lot, et la plupart atteignent probablement ici la limite occidentale de leur aire de dispersion.

M. Malinvaud, après cette lecture, revient sur quelques points de la communication de M. Lamothe et fait ressortir l'intérêt qu'elle présente en géographie botanique. Il attire particulièrement l'attention sur l'*Asplenium foresiacum* Le Grand[2], signalé dans la vallée de la Cère, et met sous les yeux des membres de la Société des échantillons de cette rarissime Fougère ainsi que, pour comparaison, un exemplaire de l'*Asplenium Halleri* typique, dont le précédent

1. Voy. au sujet de cet *Ophrys* une Note de M. Malinvaud. (Bulletin, t. LIII, 1906, p. 645.)

2. Le Grand (A.) avait créé d'abord pour cette plante le nom de *foresiacum*, qu'il modifia ensuite en *forisiense*, puis en dernier lieu, il était revenu au nom primitif.

est probablement une variété en rapport avec la nature du terrain.

M. Jeanpert rappelle qu'il a fait connaître en 1897 une localité de l'*Asplenium foresiacum* dans les limites de la flore parisienne, à Nemours, sur les rochers siliceux dominant la route de Montargis, près Pierre-le-Sault[1].

Contribution à l'histoire des céréales. Le Blé, l'Orge et le Seigle à l'état sauvage;

(Suite et fin[2]);

PAR M. A. AARONSOHN.

Nous croyons qu'à la lumière des faits nouveaux que nos recherches nous ont permis de réunir, nous pouvons serrer d'un peu plus près la question de l'origine, du berceau de la culture des céréales.

De toutes les théories et hypothèses émises nous n'envisagerons que trois.

En premier lieu vient l'ingénieuse et élégante théorie de M. le comte de Solms-Laubach développée dans son ouvrage *Weizen und Tulpe*, etc., précédemment cité :

M. le comte de Solms-Laubach admet également l'origine polyphylétique du *Triticum sativum*. Mais de ce qu'il est péremptoirement démontré que le Blé était cultivé au moins 4000 avant l'ère chrétienne en Égypte et au moins 3000 avant la même ère en Chine, et partant de la croyance que les civilisations égyptienne et chinoise sont complètement indépendantes, le comte de Solms-Laubach en conclut que la culture du Blé a dû commencer à une époque géologique pendant laquelle la répartition des terres et des mers, les conditions climatériques et les éléments floraux qui en découlent étaient tout autres que ce qu'ils sont actuellement. D'où il admet que la culture du *Triticum monococcum* et du prototype du *Trit. sativum* a pris naissance en Asie centrale environ dans le bassin de Tarym, à l'époque où le désert de

1. Voy. Jeanpert (Ed.), *Note sur quelques plantes de la flore parisienne*, (Revue des travaux scientifiques, Cong. des Sociétés savantes, 1897).

2. Voir plus haut pp. 196 et 237.

Gobi était encore couvert par la mer de Han Haï. Plus tard, le *Triticum monococcum* aurait émigré vers l'Ouest, les prototypes du *Trit. sativum* auraient par contre disparu et seuls leurs dérivés cultivés auraient atteint l'Ouest.

Mais l'indépendance des deux civilisations égyptienne et chinoise n'est pas si absolue à en croire les recherches récentes, et on hésite à se ranger à une théorie qui, tout en se basant sur des principes géologiques irréfutables, devient risquée dans ses conclusions.

Körnicke, de même que Schweinfurth et Ascherson, cherchaient toujours l'origine de la culture du Blé dans l'Asie occidentale, dans la région de l'Euphrate. C'est la conclusion à laquelle, voilà près de trente ans, arrivait A. de Candolle à la suite de ses recherches sur l'origine des plantes cultivées. Nous nous plaisons à le citer : « La région de l'Euphrate étant à peu près au milieu de la zone de culture qui s'étendait autrefois de la Chine aux îles Canaries, il est infiniment probable qu'elle a été le point principal de l'habitation dans des temps préhistorique très anciens. Peut-être cette habitation s'étendait-elle vers la Syrie, vu la ressemblance du climat; mais à l'Est et à l'Ouest de l'Asie occidentale le Blé n'a probablement jamais été que cultivé antérieurement il est vrai à la civilisation connue ».

Une théorie toute nouvelle et en pleine opposition avec les deux précédentes est celle qui a essayé de se faire jour ces dernières années et que le Dr M. Much de Vienne a encore récemment défendue[1].

Pour les défenseurs de cette théorie, exaspérés sans doute d'avoir si souvent entendu répéter « Ex Oriente lux », le berceau de toute civilisation et de toute culture doit se trouver, si ce n'est pas précisément au Pôle Nord même, au moins aussi près que possible du Pôle Nord.

Cette théorie, qui ne trouvera pas d'adhérents parmi ceux qui s'occupent de sciences naturelles, est cependant en train de gagner l'esprit de certains archéologues et philologues; elle est chaleureusement défendue, elle risque de se répandre, et c'est

1. Much (Dr Mattäus), *Vorgeschichtliche Nähr- und Nutzpflanzen Europas Ihr kulturhistoriches Alter und ihre Herkunft,* in Mitteil. d. Anthropolog. Gesellsch. in Wien. Bd XXXVIII, 1908.

pourquoi nous croyons qu'il est utile de nous y arrêter un instant.

Partant de ce fait indéniable que les fouilles et trouvailles si activement poussées ces dernières années nous ont révélé dans les palafittes et les « kjökkenmödingen » une civilisation très ancienne et complètement insoupçonnée, et vu qu'on y a trouvé des graines de céréales de dates certainement plus anciennes que les trouvailles faites dans les tombeaux d'Égypte, les Hoops, Much, etc., en concluent que les principales plantes cultivées « ne sont pas un don de l'Orient », et que « les céréales, particulièrement le Blé, l'Orge et le Millet, se trouvaient à l'état sauvage en Europe ». Et puisque l'homme préhistorique voyait les céréales à l'état sauvage autour de lui, Much n'est pas surpris que celui-ci ait connu les céréales non seulement au commencement de l'époque néolithique, mais encore à l'époque paléolithique. Comme Much prétend ne baser sa théorie que sur des faits irréfutables, nous sommes obligé d'examiner ne fût-ce que quelques-uns de ces faits.

M. Much s'évertue à prouver que l'Europe, à l'époque glaciaire, n'avait pas un climat polaire et rappelle à ce sujet l'influence des glaciers actuels dans la Nouvelle-Zélande (sempervirescence des Saules d'Europe y importés, etc.). Il rappelle qu'à cette époque, les pluies devaient être très abondantes et il dépeint le climat d'alors comme suit : « Sans aucun doute l'atmosphère dans ces conditions (chutes atmosphériques surabondantes) devait être sursaturée d'humidité, de sorte que, particulièrement en hiver, mais assez peu rarement encore en été, le ciel devait rester, pendant de longues semaines, voilé de nuages, la terre couverte de brouillards » (p. 199). Et c'est sous un pareil climat que Much admet la possibilité de l'apparition des Graminées en général, particulièrement des céréales dont les prototypes, ainsi que nous le savons maintenant, ne se développent bien, même *en Orient*, qu'aux stations très sèches et fortement éclairées.

Après avoir si « irréfutablement » démontré combien les conditions naturelles se prêtaient à l'apparition des céréales, M. Much nous apporte les preuves de leur culture ou du moins de leur utilisation à l'époque paléolithique. Il en trouve la preuve dans deux dessins d'épis sur bois de rennes provenant l'un de la

grotte d'Espélugues près Lourdes, l'autre de l'abri de Monastruc près Bruniquel, et enfin une ébauche d'épi d'Orge très fortement barbue gravée sur une ardoise de la grotte de Lorthet. Ces dessins remontent à la période glyptique de Piette, laquelle correspond à la période solutréenne de Mortillet. Mais tout autre que Much aura peine à y retrouver des épis de céréale; il y verra plutôt des dessins en « arêtes de poissons » fréquents dans l'ornementation d'alors. D'ailleurs, ainsi que l'a déjà fait remarqué Piette, l'homme solutréen se trouvait dans un état de civilisation encore fruste, et on ne peut admettre qu'il ait déjà cultivé le Blé. Mais ceci pour Much est un argument puissant : C'est donc qu'il se trouvait à l'état sauvage en telle abondance qu'il devenait le motif de dessin le plus naturel et c'est tout naturellement aussi que, pour Much, il a été mis en culture pendant l'Azylien et plus tard au Campignien.

Dès les temps les plus reculés on trouve déjà, en Europe aussi, plusieurs races de Blé différenciées. Or, pour Much, les habitants de l'intérieur de l'Asie n'avaient encore à l'époque paléolithique ni l'esprit d'observation ni l'habileté voulus pour isoler les variétés; celles-ci n'ont donc pu naître que dans des régions où leur reproduction à l'état de pureté était possible, dans des régions isolées par des... glaciers!! Nous avons vu qu'à l'état sauvage le *Triticum dicoccum dicoccoides* varie à l'infini. Körnicke a établi 16 formes sur le peu d'exemplaires que je lui ai fait parvenir. Il n'est donc pas indispensable d'isoler le Blé par des glaciers pour en obtenir et fixer des variétés.

M. Much et ses adeptes n'étant pas naturalistes eux-mêmes, il est tout naturel qu'ils essayent d'appuyer leurs théories non pas sur des faits puisés de la nature, mais plutôt sur des compilations littéraires. Much nous prévient qu'il s'inspire des travaux de Heer, Buschan, Neuweiler, etc. Nous apprécions certes à leur très haute valeur tous ces remarquables travaux, mais nous rappellerons combien est difficile la détermination non seulement des grains, mais d'épis de Blés actuellement cultivés encore, et on n'attribuera plus qu'une valeur relative aux déterminations anciennement faites sur des grains trouvés dans les palafittes et qui nous arrivent la plupart du temps calcinés et détériorés.

N'avons-nous pas vu des grains d'une même localité changer d'espèce avec chaque auteur? Et l'exemple de ces grains de l'ancienne Troie n'est-il pas typique? Pris d'abord pour du *Trit. sativum*, *dicoccum*, etc., on a fini par en attribuer la plus grande partie au *Trit. monococcum.* Mais de même que le prof. Lindau a pu, sur des préparations microscopiques faites sur des grains de *Lolium temulentum*, provenant d'anciens tombeaux égyptiens, démontrer clairement entre les couches d'aleurone et le péricarpe l'existence d'un épais feutrage provenant des hyphes du Champignon découvert par Vogl et Guérin et qui serait cause de la toxicité de l'ivraie, de même le Prof. Wittmack a pu établir par une coupe microscopique faite sur les graines de l'ancienne Troie que ces graines présentaient clairement 3 couches de cellules de gluten, ce qui a permis de les déterminer définitivement comme représentants d'une Orge nue.

Nous rappelons cet exemple pour prouver combien il faut peu se baser sur les déterminations de Heer, Buschan, etc., qu'il ne faut retenir qu'à titre d'indication. Much, néanmoins, brode triomphalement, sur ce fait, qui lui semble prouvé, que deux espèces, *Trit. turgidum* et *Trit. ægilopoides*, manquent en Europe et 2 autres espèces, *Trit. compactum* et *Trit. monococcum*, manquent en Orient, ses théories d'une origine européenne.

Or il confond d'abord, car les *Trit. monococcum* et *ægilopoides* sont une seule et même espèce, et quant à la distinction entre les *Trit. compactum* et *turgidum*, il est impossible de la faire sans erreur sur des graines surtout anciennes.

Combien il est facile, dans cet ordre d'idées, de se tromper quand on construit sur des raisonnements et des hypothèses! C'est ce qu'on peut encore voir par l'exemple suivant :

Heer avait trouvé un lot de grains de Blé très petits, plus petits que tous ceux que nous connaissions. Il en a conclu que cette forme devait être la plus ancienne, vu que les tendances de la culture, poursuivie pendant des milliers d'années, avaient dû être d'augmenter les dimensions du grain. C'est pourquoi il a dénommé cette petite forme : *Trit. vulgare* Vill. var. *antiquorum* Heer. Or, d'après Verner, les blés actuels ont en moyenne des grains variant entre 7 et 10 mm. Les grains de *Triticum*

dicoccum Schrk. var. *dicoccoides* Kcke. récoltés à l'état sauvage par nous mesurent couramment 11 mm.

De sorte qu'on pourrait dire que de même que dans l'ordre animal le *Bos primigenius* dépasse par sa taille toutes les races bovines que nous avons obtenues, de même le prototype du Blé se trouve avoir un grain qui, par ses dimensions, dépasse celles des races obtenues par une longue culture.

Résumant les résultats de nos recherches, nous dirons que celles-ci ont d'abord :

1° Confirmé pleinement l'opinion de Körnicke lequel a le premier reconnu que l'exemplaire rapporté par Kotschy provenait d'une Épeautre sauvage qu'il avait dénommée *Triticum* (*vulgare*) *dicoccum dicoccoides* Kcke. Ce *Triticum* est indigène dans la Syrie méridionale, et nous sommes en droit de voir en lui le prototype du Blé cultivé ou du moins l'une des formes les plus anciennement dérivées de celui-ci.

2° Établi, en outre, l'indigénat du *Triticum monococcum ægilopoides* Bal. ainsi que celle du prototype du Seigle, *Secale montanum*, dans la région du Hermon, ainsi que la présence du Seigle (*Secale cereale*) dans les cultures de l'Orient, où on le croyait entièrement inconnu.

3° Nous avons trouvé des formes morphologiquement intermédiaires entre les *Trit. dicoccoides* et *Trit. ægilopoides*. Des croisements ultérieurs prouveront si ces formes sont seulement morphologiquement intermédiaires, ou si elles présentent des affinités sexuelles intimes plus grandes que celles qui existent entre les représentants des *Trit. dicoccum* et *Trit. monococcum* connus jusqu'à présent.

4° Nous avons rapporté certaines formes de *Trit. dicoccoides* dans lesquelles le développement des glumes et tout l'aspect de l'épi rappellent le *Triticum polonicum*.

5° Nous avons vu d'autre part que l'*Hordeum spontaneum* était pour ainsi dire un satellite du *Trit. dicoccoides* et que leur mise en culture a pu et a dû avoir eu lieu en même temps, simultanément.

6° Nous croyons enfin que l'existence de tous ces prototypes de l'Avoine, du Blé, de l'Orge et du Seigle réunis en une seule région, en Syrie et en Palestine, doit constituer un puissant appui

pour ceux qui veulent faire partir l'origine de la culture des régions avoisinantes.

Nous n'avons développé jusqu'ici que l'intérêt théorique, purement scientifique de nos recherches, l'intérêt botanique et historique de ces recherches. Mais ne peuvent-elles aussi présenter un intérêt pratique, économique?

Nous l'avons cru dès le premier instant et avons poussé nos recherches de ce côté aussi. Cette céréale sauvage, préférant les stations ensoleillées, les terrains rocheux, secs, maigres, se passant de tous soins, devait, à notre avis, donner par sélection et croisements des races nouvelles très endurantes, très rustiques, permettant d'étendre la culture du Blé aux régions déshéritées où la qualité du sol et la dureté du climat rendent cette culture impossible de nos jours.

Nous avons eu le plaisir de voir cette opinion partagée par les savants les plus éminents, de même que par des praticiens. KÖRNICKE, d'un côté, M. D. FAIRCHILD, du Ministère de l'Agriculture des États-Unis d'Amérique, se sont attaqués à ce problème. Dans le n° du 3 sept. 1908 du Vossische Zeitung, M. le prof. SCHWEINFURTH a rendu compte des semis faits par feu KÖRNICKE et qui ont été soignés et seront continués par son fils et successeur dans la chaire de Botanique de l'Institut agronomique de Bonn-Poppelsdorf.

Sur 36 lots ensemencés plus de 30 ont parfaitement épié et produit des épis de toute beauté. La rusticité et les facultés d'adaptation de cette céréale se sont trouvées être tout à fait exceptionnelles, et M. le prof. SCHWEINFURTH croit aussi que, par sélection et croisements, nous en obtiendrons d'une part des races intéressantes pour les régions arides, d'autre part des races pour les régions élevées et froides.

Nous sommes à la phase décisive de nos recherches. Jusqu'ici il nous a été possible de les conduire seul et de nos propres moyens. Les recherches doivent maintenant s'étendre et dépassent nos forces. Il faudrait surtout explorer soigneusement les pays avoisinant les endroits où le *Triticum dicoccoides* a été trouvé.

Ces recherches ne serviront pas seulement à l'Histoire et à

la Botanique, elles auront une portée économique, on pourrait dire sociale. Ces recherches ont pour but de faciliter la production d'un peu plus de pain et à meilleur marché là où cette production est difficile et coûteuse, et de rendre la production possible là où jusqu'à présent elle est impossible.

Pour atteindre un but aussi important pour les progrès non pas d'un peuple, d'une nation, mais de l'humanité tout entière, les moyens manqueraient-ils en dernier lieu? C'est ce que nous ne pouvons ni ne voulons croire.

M. Jeanpert fait la communication ci-dessous :

Notes sur la flore parisienne;

PAR M. ED. JEANPERT.

Je viens présenter à la Société botanique de France le résultat de petites excursions faites en 1908 aux environs d'Ivry-sur-Seine. Cette localité, limitrophe des fortifications, a été totalement bouleversée depuis l'année dernière, et j'ai cru intéressant de signaler les quelques plantes suivantes, indiquées là autrefois, dont j'ai encore constaté la présence en 1908 et qui sont appelées à disparaître :

Ranunculus Philonotis.
Althæa hirsuta.
Papaver hybridum.
Lepidium ruderale.
Neslia paniculata.
Melilotus alba.
M. parviflora.
Medicago apiculata.
Vicia varia.
Lathyrus hirsutus.
Ammi majus.
Turgenia latifolia.
Tordylium maximum.
Nepeta Cataria.
Leonurus Cardiaca.
Teucrium Botrys.
Asperula arvensis.
Chrysanthemum segetum.
Kentrophyllum lanatum.
Chenopodium opulifolium.
Ch. ficifolium.
Setaria glauca.
Lolium temulentum.

On rencontre aussi, dans quelques haies, l'*Artemisia Verlotorum*, qui est vraisemblablement introduit. J'ai trouvé encore, aux environs du Kremlin-Bicêtre, l'*Artemisia annua*, et, à Arcueil, cette dernière plante et le *Chenopodium ambrosioides*.

NÉCROLOGIE

M. Edmond MOUILLEFARINE, avoué honoraire, ancien président de la chambre des avoués, Chevalier de la Légion d'honneur, était entré à la Société, alors jeune étudiant en droit, en 1858. C'était l'époque où herborisaient encore quelques-uns des botanistes dont les recherches avaient aidé COSSON et GERMAIN dans la connaissance de la flore parisienne. Il prit en leur compagnie le goût de la botanique rurale, qu'il conserva jusqu'à ses derniers jours, et mérita par son activité de figurer, dans la seconde édition (1861) de l'ouvrage de COSSON et GERMAIN, parmi les botanistes qui avaient fourni à ces auteurs des renseignements nombreux.

Grâce à ses excursions personnelles longtemps poursuivies sur divers points de la France et hors de France, grâce à des échanges et à des achats, il put réunir un herbier important, qu'il a légué, croyons-nous, à un établissement scientifique privé. Tout le temps que lui laissaient ses occupations professionnelles, il le consacrait à son herbier. Il a cependant écrit quelques Notes botaniques, particulièrement sur de nouvelles stations de plantes rares et sur l'apparition d'espèces adventices. Il a collaboré à plusieurs exsiccata et distribué, avec son ami GAUDEFROY, une curieuse série d'espèces étrangères, introduites avec les fourrages autour des campements de troupes lors du siège de Paris. On en trouvera la liste détaillée dans les tomes XVIII et XIX du Bulletin. A plusieurs reprises, M. MOUILLEFARINE avait fait partie du Conseil de la Société, où ses collègues avaient pu apprécier et mettre à profit sa grande expérience des questions juridiques. Il avait été nommé vice-président de la Société pour l'année 1902.

M. Paul KLINCKSIECK, qui vient de mourir dans la force de l'âge, ayant à peine dépassé la cinquantaine, avait fondé à Paris une librairie, dite « des Sciences naturelles », qui prit en peu de temps, grâce à sa spécialisation, une grande importance. Doué d'une activité considérable, possédant plusieurs langues, ce qui facilitait ses relations avec l'étranger, M. KLINCKSIECK put mettre pendant plus de vingt ans à la disposition des naturalistes un choix peu ordinaire d'ouvrages scientifiques, dont le détail était consigné dans une série de catalogues auxquels leur rédaction particulièrement soignée donne une véritable valeur bibliographique. Il avait compris en effet toute la valeur de la bibliographie et était merveilleusement outillé sous ce rapport : on trouvait facilement chez lui des indications précieuses pour certaines recherches difficiles. Il apportait le même soin dans la rédaction des catalogues des bibliothèques dont

il dirigeait la vente : il suffira de rappeler la bibliothèque de JORDAN, une des plus considérables qui aient passé aux enchères depuis longtemps.

M. KLINCKSIECK ne se bornait pas à la vente de livres anciens ou récents. Il eut l'ambition d'en éditer lui-même de nouveaux et, ici encore, il fit preuve d'initiative et d'originalité. Il voulait faciliter à tous les débuts de l'histoire naturelle : de là la publication de la « Bibliothèque de poche du naturaliste », série de livres portatifs, dans lesquels de nombreuses planches coloriées permettent d'identifier rapidement les plantes et les animaux les plus communs. A ces ouvrages de vulgarisation s'en ajoutaient d'autres de science pure. Bien que donnant tour à tour ses soins aux diverses branches de l'histoire naturelle, M. KLINCKSIECK avait un faible pour la botanique. C'est à elle que sont consacrés les « gros morceaux » qu'il a édités. Nous nous contenterons de citer la *Flore illustrée de la France*, de M. l'abbé COSTE, conçue et exécutée sur un modèle absolument nouveau, et les *Icones mycologicæ*, magnifique série de planches qui luttent de fini avec les célèbres aquarelles de M. BOUDIER qui en ont fourni les modèles.

La mort de M. KLINCKSIECK est une perte pour la librairie scientifique française. Nous faisons des vœux pour que les ouvrages dont il avait entrepris la publication et qu'il laisse inachevés soient menés à bonne fin.

REVUE BIBLIOGRAPHIQUE

Bulletin de la Société Mycologique de France, t. XXIV, 1908 (un volume, in-8 de xciv-280 pages, avec trois portraits en phototypie, 18 planches hors texte et de nombreuses zincogravures dans le texte).

Ce volume renferme les Mémoires originaux suivants :

Patouillard (N.). — *Champignons nouveaux ou peu connus.*

Descriptions et figures de divers Champignons extra-européens, entre lesquels il convient de signaler le *Septobasidium scopiforme* qui forme un type nouveau (*Noackia*) dans le genre *Septobasidium*, caractérisé par la forme clavarioïde du réceptacle; le *Xanthochrous Rickii*, Polypore voisin du *X. hispidus*, ayant une fructification conidienne dans l'épaisseur de la trame, *Rosellinia Pepo* à spores de 62-67 μ de longueur; etc.

Patouillard (N.) et Hariot (P.). — *Fungorum novorum Decas tertia*,

Description des dix espèces suivantes : *Puccinia Dactyloctenii*, *Puccinia lippiicola*, *Lentinus baguirmiensis*, *Scleroderma leptopodium*, *Meliola dracænicola*, *Dimerosporium Berliniæ*, *Dothiorella Daniellæ*, *Cercospora Amorphophalli*, *Cerc. inconspicua* et *Cerc. peronosporoidea*.

Lasnier (E.). — *Recherches biologiques sur deux* Glœosporium.

Les *Glœosporium Cattleyæ* des feuilles malades de *Cattleya* et *G. Musarum* des Bananes, fournissent lorsqu'ils sont cultivés sur des milieux appropriés, des fructifications inconnues à l'état naturel. Ces fructifications se rapprochent les unes de certaines Sphérioïdées, les autres de certaines formes d'Hyphomycètes.

Les conidies appartenant soit à la forme mélanconiée, soit aux formes sphérioïdée ou hyphomycète, ne possèdent pas de caractères spéciaux permettant de les distinguer les unes des autres.

Les stérigmates, par contre, présentent des caractères particuliers pour chacune des formes de fructifications : dans la forme hyphomycète, ils ont l'apparence d'arbuscules; dans la forme mélanconiée, les arbuscules sont très petits, les rameaux très courts; enfin dans la forme sphérioïdée, les stérigmates ne sont pas ramifiés.

Ces différences de structure proviennent uniquement des conditions physiques qui président au développement des stérigmates.

Le mycélium cultivé sur des milieux sucrés possède une structure spéciale due à la présence d'un grand nombre de gouttelettes sphériques et réfringentes régulièrement disposées.

La présence du sucre favorise la production des spores.

Le cloisonnement abondant du mycélium et sa fragmentation en articles courts se réalisent dans des milieux non sucrés. La transformation du mycélium en levure dans les milieux sucrés, n'a pas été observée chez ces deux espèces.

Les dimensions et la forme des stérigmates et des spores sont très variables et dépendent essentiellement de la composition physique et chimique des milieux.

Les spores germent en produisant à l'extrémité de filaments mycéliens plus ou moins longs, soit des conidies secondaires analogues aux spores ordinaires, soit des chlamydospores qui pour ces Champignons constituent des organes de conservation.

Selon la dose, les acides faibles retardent ou arrêtent la germination.

GUÉGUEN (F.). — *Notice sur le mycologue breton Louis de Guernisac.*

PRILLIEUX. — *Notice sur la vie et les travaux de Georges Delacroix.*

MÉNIER (Ch.). — *Empoisonnement par l'Amanite phalloïde à Noirmoutier (Vendée).*

BAINIER (G.). — *Mycothèque de l'École de Pharmacie. — XXIV.*

Étude du *Periconia pycnospora* Fresenius et du genre *Dendryphium.* Saccardo divise les *Dendryphium* en deux sous-genres *Eu Dendryphium*, à conidies en chapelets, et *Brachycladium* à conidies non enchaînées; l'auteur ajoute un troisième sous-genre, *Dendryphiopsis* dont les conidies à plusieurs cloisons sont disposées en chapelets formant verticilles sur des sortes de nœuds se trouvant à l'extrémité d'un support ou espacés de distance en distance sur toute sa longueur : ce nouveau groupe est institué pour le *Dendriphium nodulosum* Sacc.

Mycothèque de l'École de Pharmacie. — XXV.

Étude du *Sterigmatocystis insueta.*

Mycothèque de l'École de Pharmacie. — XXVI.

Étude du *Harziella Castaneæ* nov. sp. et *Stachylidium bicolor* Dink.

Mycothèque de l'École de Pharmacie. — XXVII.

Étude des *Sordaria vestita* Zopf. et de *Sordaria decipiens* Winter.

PELTEREAU. — *Études et observations sur les Russules.*

Le genre *Russula* est, parmi les Champignons charnus, un des mieux délimités et des plus faciles à reconnaître; il est, en revanche, un de

ceux où la détermination des espèces offre le plus de difficultés. Cette complication dans l'étude des Russules doit être attribuée en grande partie au peu de fixité dans la couleur de la plupart des espèces, au manque de planches suffisamment exactes ou documentées, ainsi qu'au peu de précision apporté par les premiers auteurs dans les descriptions. En lisant leurs écrits, on constate leurs hésitations, et il est probable que plusieurs des espèces créées par eux, n'étaient que des casiers provisoires où ils réunissaient les formes affines par un caractère quelconque : tel est le cas des *Russula heterophylla*, *emetica*, *fragilis*, *rubra*, *alutacea*, *integra*, *vesca*. Peu à peu on a disséqué ces espèces primitives, et les descriptions originales, ne correspondant plus à rien dans la plupart des cas, ont néanmoins continué à encombrer la nomenclature et forment aujourd'hui ces espèces litigieuses que chaque mycologue interprète à sa manière, cause de la plus grande confusion. L'auteur passe successivement en revue les espèces à affinités étroites, les discute et établit autant que possible leur bibliographie.

Guéguen (F.). — *Observations diverses sur le* Lepiota lutea (*Bolt.*) *Quélet*, *et description du* Lepiota Boudieri *n. sp.*

Le *L. Boudieri* Guéguen, est une de ces minuscules Lepiotes jaunes qu'on rencontre de temps en temps dans les serres ; elle appartient au groupe des *granulosæ* et est caractérisée par un chapeau de 18 mm. de diamètre, des lames étroites et non ventrues et des spores ovoïdes mesurant $5 - 6 \times 3\,\mu$.

Courtel (A.). — *Notes sur divers cas d'empoisonnement par les Champignons à Pontarlier.*

Le *Tricholoma tigrinum* a causé des symptômes d'empoisonnement grave chez huit personnes qui en avaient consommé une petite quantité mélangée d'autres espèces dont les qualités alimentaires sont bien connues. L'*Amanita muscaria*, mangé par des maçons italiens, a provoqué chez l'un d'eux des vomissements qui amenèrent l'évacuation immédiate du toxique et causé chez un autre un violent délire, avec coliques et accès fébriles alternant avec des états comateux. La guérison complète exigea une quizaine de jours. L'*Amanita muscaria* avait été pris pour le *Fungo reale*, *Amanita Cæsarea*.

Guinier (F.) et Maire (R.). — *Sur l'orientation des réceptacles des* Ungulina.

De l'étude d'échantillons d'*Ungulina pinicola* recueillies sur un tronc de Sapin et d'*Ungulina fomentaria* récoltés sur un Hêtre, les auteurs déduisent : 1° que l'action du géotropisme est prépondérante dans l'orientation du réceptacle des *Ungulina*; 2° que la formation de la cuti-

cule et la différenciation des tissus de ces réceptacles est soumise à l'influence de la lumière.

Klincksieck (P.). — *Répartition géographique des membres de la Société Mycologique de France et leur groupement par professions.*

Bainier (G.). — *Mycothèque de l'École de Pharmacie*, XXVIII : *Cephaliophora tropica* (Thaxter) et *C. irregularis* (Thaxter). — XXIX : *Haplographium fuscipes* (Preuss).

Mangin (L.) et Patouillard (N.). — *Sur une moisissure du blé latouag, le* Monilia Arnoldi *nov. sp.*

On sait qu'en Algérie les indigènes conservent leur blé dans des silos creusés dans le sol et fermés par de la paille recouverte de dalles, puis de terre tassée. Dans ces conditions, grâce à l'humidité et à la chaleur, le grain subit une série de fermentations qui lui communiquent des propriétés spéciales. Parmi ces blés fermentés on désigne sous le nom de *latouag*, un blé altéré par des moisissures diverses, qui lui ont enlevé sa valeur nutritive et communiqué des propriétés toxiques. Une de ces moisissures, celle qui paraît de beaucoup la plus abondante et dont la présence sur le *latouag* est la plus constante, a été étudiée en cultures pures sur divers milieux. Ces cultures prennent une teinte chocolat plus ou moins foncée et montrent au bout de 5 à 8 jours une production de coussinets blancs, villeux, absolument caractéristiques. La moisissure appartient au genre *Monilia* et a donné une forme corémiée et aussi une abondante production de corps arrondis d'un diamètre oscillant de 20 à 25 μ, formés par une enveloppe à deux ou trois assises cellulaires limitant une région centrale à grandes cellules. Tous ces corps ont été trouvés stériles, en sorte que leur nature exacte reste indéterminée. La moisissure est désignée sous le nom de *M. Arnoldi*.

Patouillard (N.). — *Champignons de la Nouvelle-Calédonie.*

Diagnoses et descriptions des espèces suivantes : *Stereum campaniforme*, *Spongipellis stramineus* (avec une figure dans le texte) et *Crinipellis elatus*.

Fron (G.). — *Note sur le* Micropera Abietis *Rostrup.*

Cette Note a pour objet de signaler la présence dans les sapinières du Jura, d'une espèce cryptogamique, qui n'a pas encore été rencontrée en France. Il s'agit du *Micropera Abietis* Rostrup, Champignon du groupe des Sphérioïdés découvert sur les écorces du Sapin pectiné dans les forêts du Danemark. Son réceptacle sous-épidermique, donne naissance à un cirre de coloration jaune clair, enroulé et atteignant plusieurs millimètres de longueur, s'échappant d'un pore percé au centre d'une petite saillie de l'écorce. Les spores composant le filament enroulé sont hyalines, falciformes et atteignent 60 à 70 μ de longueur.

Bataille (Frédéric). — *Notes sur quelques Russules.*

Les observations sur les Russules publiées par M. Peltereau, dont nous avons parlé plus haut, ont engagé M. Bataille à les compléter par ses propres observations. Elles portent également sur les espèces complexes et à affinités multiples des anciens descripteurs, comme aussi sur les formes qui en ont été successivement démembrées.

Jeanmaire (J.). — *De la nocivité relative et temporaire de l'*Amanita junquillea.

L'*Amanita junquillea* Quelet, considéré tour à tour comme toxique ou comme alimentaire, serait d'après l'auteur toxique au printemps, en avril et mai et pourrait être consommé impunément à la mi-juin.

Coutouly (G. de). — *Manière de combattre le pullulement du* Phallus impudicus.

Creuser le sol au point où on voit le réceptacle du Champignon et détruire le mycélium par une application de chaux vive.

Biers (P.). — *La culture du Champignon de couche.*

Suite de huit photogravures montrant la série des opérations de culture du Champignon de couche dans les carrières des environs de Paris.

Lagarde (J.). — *Conditions biologiques et répartitions des Champignons dans le massif de l'Aigoual.*

En tenant compte des caractères généraux communs tirés de l'altitude, de la topographie, de la végétation, de l'humidité du sol, de sa nature, etc., on peut reconnaître des groupes naturels de stations à chacun desquels correspond un ensemble de formes ligneuses ou herbacées accompagnées d'espèces fongiques étroitement localisées. Dans l'Aigoual on distingue six catégories de stations : 1° fond des vallées, 2° bois de Châtaigniers et de Chênes Rouvres, 3° bois de Conifères, 4° bois de Hêtres, 5° fonds humides des ravins et 6° gazons et pâturages découverts sur les plateaux et dans tous les endroits non plantés. Dans ce Mémoire les champignons trouvés à l'Aigoual sont énumérés dans l'ordre des stations dont nous venons de donner la succession; à titre de simple répertoire, sans indication de localité ou d'habitat suit la liste générale des espèces.

Sartory (A.). — *Caractères biologiques et pouvoir pathogène du* Sterigmatocystis insueta *Bainier.*

Le *Sterigmatocystis insueta* B. se développe sur la plupart des milieux usuels. Il ne liquéfie ni la gélose, ni la gélatine, ni l'albumine d'œuf coagulée. Il coagule le lait, précipite la caséine et la peptonifie partiellement. Il n'est pathogène ni pour le cobaye, ni pour le chien, ni pour le lapin.

BARBIER (Maurice). — *Encore les Russules. — A propos des études de M. Peltereau.*

M. BARBIER appuie de quelques observations personnelles la plupart des idées de M. Peltereau sur la validité ou la non-validité de certaines espèces, tout en notant quelques différences secondaires d'appréciation.

GUÉGUEN (F.). — *Étude sur l'Album Pelletier de Guernisac.*

Les six volumes de dessins formant l'album de Guernisac paraissent avoir été l'objet d'une revision attentive de la part de LÉVEILLÉ. Des notes et des remarques, des diagnoses d'espèces nouvelles, accompagnent un grand nombre de figures. M. GUÉGUEN nous donne la plupart de ces observations dont quelques-unes présentent un grand intérêt.

MANGIN (L.). — *Sur la nocivité relative et temporaire de* l'Amanita junquillea (Quelet).

On sait que telle partie d'un végétal, fort toxique lorsqu'elle se forme, le devient de moins en moins à mesure qu'elle vieillit et que la saison s'avance. L'observation de M. Jeanmaire sur l'*Amanita junquillea* dont nous avons parlé plus haut, serait d'après M. MANGIN, quelque chose d'analogue.

MASSE (L.). — *Empoisonnement suivi de mort par* Amanita phalloides, *très probablement.*

Empoisonnement survenu à ce qu'il paraît, par suite d'une confusion d'espèces amenée par l'examen d'une planche de figures de vulgarisations. « Ne vaudrait-il pas mieux, dit M. MASSE, se borner à ne publier, exclusivement que des dessins en grandeur naturelle et coloriés en teintes plates des cinq ou six Champignons mortels ou très vénéreux.

N. PATOUILLARD.

HUBER (J.). — **Materiaes para a Flora amazonica, VII. Plantæ Duckeanæ austro-guyanenses**, Enumeraçao das plantas siphonogamas colleccionadas de 1902 a 1907 na Guyana brasileira pelo Sr. Adolpho DUCKE e determinadas pelo Dr. J. HUBER (Com um mappa organisado por A. DUCKE). Primeira parte. [Extracto do « Boletim do Museu Goeldi », vol. V.] Para (Brazil), 1909.

M. A. DUCKE, entomologiste attaché au Musée GOELDI, a rapporté pour cet établissement de ses derniers voyages dans la région de l'Amazone, indépendamment des insectes, une importante collection de plantes dont l'étude a fourni à M. HUBER le sujet du présent Mémoire. Une préface de M. DUCKER donne d'intéressants détails sur la végétation du pays qu'il a visité, et l'énumération élaborée par M. HUBER contient des espèces nouvelles décrites dans les genres suivants : *Sagittaria*, *Rhynchospora*, *Abolboda*, *Vanilla*, *Epidendrum*, *Piper*, *Sorocea*, *Sahagunia*, *Perebea*, *Olmedia*,

Heisteria, *Coccoloba*, *Ruprechtia*, *Pisonia*, *Anona*, *Duguetia*, *Iryanthera*, *Licania*, *Couepia*, *Rourea*, *Connarus*, *Inga*, *Pithecolobium*, *Acacia*, *Mimosa*, *Cynometra*, *Hymenæa*, *Tachigalia*, *Macrolobium*, *Swartzia*, *Ormosia*, *Amphiodon* (nov. gen.), *Pterocarpus*, *Clitoria*, *Dioclea*, *Saccoglottis*, *Erythroxylum*, *Fagara*, *Raveria*, *Hirtia*. *Rhabdodendron*, *Protium*, *Guarea*, *Trichilia*. Les Pipéracées et les Méliacées de cette liste ont été déterminées par M. Casimir DE CANDOLLE.

La seconde partie de ce travail sera publiée dans le volume VI du même Bulletin. ERN. MALINVAUD.

MAIRE (R.) et PETITMENGIN (M.). — **Étude des plantes vasculaires récoltées en Grèce** (1904) [Matériaux pour servir à l'étude de la flore et de la géographie botanique de l'Orient (Missions du Ministère de l'Instruction publique en 1904 et en 1906), deuxième fascicule]. Broch. de 46 pages in-8. Nancy, 1907.

Dans un *Avis au lecteur*, daté du 20 décembre 1906, M. R. MAIRE annonce qu'il compte publier, par fascicules successifs, les résultats scientifiques de deux voyages de recherche faits dans l'Orient méditerranéen en 1904 et en 1906. M. MAIRE a fait seul le premier de ces voyages, pendant lequel il a parcouru diverses parties de la Grèce et de l'Asie Mineure, et il a effectué en grande partie le second, qui avait pour objet principal l'étude de la péninsule hellénique, en compagnie et avec la collaboration de M. PETITMENGIN. Le deuxième fascicule est consacré à l'étude des plantes recueillies en Grèce en 1904 [1], principalement dans les massifs montagneux de la Phocide au mois d'août et dans le Péloponèse au mois d'octobre. Les auteurs ont suivi la classification et la nomenclature adoptées par E. de HALACZY dans son *Conspectus Floræ grecæ*, qui est l'ouvrage le plus récent et le plus complet sur la flore de ce pays. On remarque dans l'énumération des espèces les nouveautés suivantes : ASTRAGALUS CRETICUS Lamk subsp. *rumelicus* (Bunge) Maire comb. nov., ALCHEMILLA ALPINA L. subsp. AMPHISERICEA (Buser) var. *amphiargyrea* (Buser) Maire et Petitmengin comb. nov., SEDUM ALBUM subsp. ATHOUM (DC.) Maire et Petitm. comb. nouv., INULA VISCOSA L. var. ANGUSTIFOLIA R. Maire, CONVOLVULUS MAIREI Hal. nov. sp. « habitu speciminibus macris *C. arvensis* L. similis, sed caulibus foliisque dense et breviter hirsutis, corolla et capsula pubescentibus discedens, SCROFULARIA HETEROPHYLLA Willd. subsp. *laciniata* var. POETARUM Maire et Petitmengin. »

ERN. MALINVAUD.

1. Le premier fascicule, renfermant l'étude des Champignons récoltés en Asie Mineure en 1904, a paru dans le *Bulletin des sciences de Nancy* en 1905.

DE WILDEMAN (Em.). — **Études de systématique et de géographie botaniques sur la flore du Bas et du Moyen-Congo.** Vol. I, fasc. 2 et 3, et vol. II en 3 fascicules (*Annales du Musée du Congo* : Botanique, série V). Bruxelles, 1906-1908.

Volume 1, fasc. 2, pages 81 à 212, planches XXVI à XLIII.

Nous avons précédemment rendu compte du premier fascicule[1] et les observations d'un caractère général qui terminaient notre analyse sont applicables aux suivants.

Les premières pages sont consacrées aux Lichens, dont la détermination est due à M. Lindau, de Berlin, et aux Ptéridophytes, déterminées en partie par M. Christ; pas d'espèces nouvelles dans cette partie. A signaler dans la suite les créations suivantes (celles non accompagnées du nom de l'auteur sont de M. de Wildeman) : Palmacées : * *Eremospatha Haullevilleana*, *Calamus Laurentii*; — Commélinacées : *Palisota Pynaertii*; — Liliacées : *Chlorophytum Fuchsianum*[2]; — Marantacées : *Sarcophrynium Arnoldianum*, *Thalia Schumanniana*; — Orchidacées : *Vanilla Lujæ*; — Pipéracées; * *Trymatococcus Gilletii*; — Anonacées : *Monodora Durieuxii*; — Légumineuses : *Cynometra congensis*, *C. djumaensis*, *C. Gilletii*, *Macrolobium Dewevrei*, *Indigofera erythrogrammoides*, *I. moeroensis*, *I. variabilis*, *Milletia breviflora*, *M. Cabræ*, *M. Demeusei*, *M. dubia*, *M. Duchesnei*, *M. Gentilii*, *M. Harmsiana*, *Sesbania affinis*, *Tephrosia nseleensis*, *Æschynomene glandulosa*, *Æ. Butayei*, *Æ. Gilletii*, *Dalbergia florifera* et var. *obscura*, *D. Gentilii*, *D. glaucescens*, *D. Micheliana* *, *Derris congolensis*, *Glycina Gilletii*, *G. kisantuensis*, *Erythrina Gilletii*, *Rhynchosia affinis*, *R. katangensis*, *Dolichos Katali*; — Rutacées : *Limonia Demeusei*, * *L. Lacourtiana* : — Malvacées : *Hibiscus Gilletii* : — Thyméléacées : *Gnidia Rutayesi* — Mélastomacées : *Memecylon Gilletii*; — Loganiacées : *Mostuca Duchesnei*, *M. Gilletii*, *M. Taymansiana*, *Strychnos Dewevrei*, *S. Gilletii*, *S. suberosa*, *S. variabilis*; — Asclépiadées : *Cryptolepis Debeerstii*, *Raphionacme Michelii*, *R. Verdickii*, *Schizoglossum Cabræ*, *Margaretia Verdickii*, *Asclepias affinis*, *A. Cabræ*, *A. congolensis*, *A. Dewevrei*, *A. erecta*, *A. katengensis*, *Stathmostelma Verdickii*, *Cynanchum congolense*, *Secamone Dewevrei*, *Brachystelma nauseosum*, *Ceropegia Butayei*, *C. Dewevrei*, *Tylophora Gilletii*, *T. gracilis*; — Combrétacées : *Combretum Bosoi*, *C. Butayei*, *C. Laurentii*; — Rubiacées : *Tricalysia petiolata*, *T. djumaensis*, *Plectronia Dewevrei*, *Fadogia Butayei*, *Chomelia apiculata*, *Ch. Laurentii*, *Ch. longifolia* *Psychotria Dewevrei*, *P. Gilletii*. Les

1. Voy. le Bulletin, t. L (1903), pp. 505, 506.
2. Nous croyons devoir substituer *Fuchsianum* à *Fuchsianus*, qui est sans doute une faute d'impression.

espèces marquées d'un astérisque ont été figurées dans les planches hors texte.

Vol. I, fasc. 3, pages I-III et 213-346, planches XLIV-LXXIII. Mars 1906.

Une Introduction de l'auteur, pp. I-III, contient des considérations générales et des remerciements adressés à divers collaborateurs. Les premières pages de l'énumération que renferme ce fascicule sont occupées par les Ptéridophytes, parmi lesquelles une espèce nouvelle *Nephrolepis filipes* Christ. On trouve ensuite les nouveautés suivantes : Liliacées : *Albuca Gentilii*, *A. variegata*, *Dracæna Oddonii* (pl. LVII), *D. rubro-aurantiaca* (pl. LVIII), *D. Gentilii*; — Urticacées : *Urera Gilletii*; — Anonacées : *Popowia Gilletii*, *G. Stormsii*; — Connaracées : *Parinarium Gilletii* (pl. LIX), *Cnestis Lescrauwaetii*; — Légumineuses : *Adenanthera Gilletii*, *Cynometra Lujæ*, *Angylocalyx Vermeuleni* (pl. LV), *Macrolobium Gilletii* (pl. XLVI), *Baphia Vermeuleni* (pl. LI), *Crotalaria filifolia* (pl. XLV), *C. linearifolia* (pl. XLV), *C. sessilis* (pl. XLIV), *Platysepalum Vanhouttei*, *Tephrosia Junodii*, *T. tanganicensis*, *Dalbergia Gilletii*; — Rutacées : *Fagara Gilletii* (pl. LXII); — Euphorbiacées : *Phyllanthus moeroensis* (pl. LXIV), *P. Verdickii* (pl. LXIII), *Macaranga Gilletii* (pl. LXXIII), *Euphorbia Verdickii*; — Anacardiacées : *Sorindeia Kimuenzæ* (pl. LXXII), *S. Gilletii* (pl. LXVI), *Trichoscypha Oddoni* (pl. LX et LXI); — Sapindacées : *Chytranthus Gerardi*, *C. Gilletii*; — Dilléniacées : *Tetracera Gilletii*, *T. Demeusei* : — Bégoniacées : *Begonia Gentilii* : — Combrétacées : *Combretum piriforme* (pl. LXXI); — Mélastomacées : *Dissotis Gilletii*, *Tristemma Demeusei*; — Asclépiadées : *Asclepias Verdickii* : — Convolvulacées : *Prevostea Oddoni*; — Acanthacées : *Thomandersia Butayei*, *Hygrophila Gilletii* (pl. L), *Whitfieldia Gilletii*, *W. sylvatica*, *Sclerochiton Gilletii*.

Une « Table alphabétique des noms des espèces signalées », suivie elle-même d'une « Table alphabétique des noms indigènes », termine ce fascicule, qui est le dernier du premier volume.

Volume II, fasc. 1; pages 1-84, planches I à XXXV, Bruxelles, février 1907.

Ce fascicule débute par une série de Champignons, *Mycetes*, déterminés par M. O. A. Saccardo, qui avait publié précédemment sur ces matériaux une étude dans les *Annales mycolog.*, vol. IV, n. 1.

On relève les espèces nouvelles suivantes dans l'Énumération systématique : Aracées : *Anubias Engleri* (pl. XIX); Liliacées : *Dracæna ueleensis* (pl. VIII et IX); Olaginacées : *Olax Gilletii*, *O. Pynaertii*; Hippocratéacées : *Campylostemon Pynaertii*; Olacacées : *Alsodeiopsis Oddoni*; Rhamnacées : *Gouania Sereti*; Sterculiacées : *Dombeya*

niangaraensis (pl. XI), *D. Sereti* (pl. X), *Cola subverticillata* (pl. XXXI et XXXII); Guttiféracées : *Garcinia Giadidi*; Bégoniacées : *Begonia Sereti* (pl. XVIII); Oléacées : *Jasminum Verdickii*; Rubiacées. *Leptaclinia surongaensis*, *Plectronia Oddoni*, *Fadogia tomentosa*, *Pavetta Lescrauwaetii* (pl. XII).

Vol. II, fasc., 2, pages 85-220, planches XXXVI-LXVIII, sept. 1907.

PP. 85-96, *Fungi*, auctore P. Hennings : espèces nouvelles dans les genres *Plasmopara*, *Ustilago*, *Sorosporium*, *Ustilaginoides*, *Uromyces*, *Skierka*, *Puccinia*, *Uredo*, *Œcidium*, *Hymenochæte*, *Pterula*, *Phyllachora*, *Dothidella*, *Microcyclus*, *Asterina*, *Actiniopsis*, *Phacidium*, *Phoma*, *Phyllosticta*, *Placosphæra*, *Septoria*, *Septoglœum*, *Pestalozzia*, *Dactylium*, *Ramularia*, *Coniosporium*, *Cercospora*, *Helminthosporium*, *Sporodesmium*, *Fusarium*.

Pas de nouveautés dans les Ptéridophytes, pp. 106 à 116.

Créations de M. De Wildeman dans les pages suivantes de l'Énumération : Liliacées : *Dracæna Kindtiana* (pl. LXV et LXVI); — Légumineuses; *Albizzia ealaensis*, *Cynometra pedicellata*, *C. Oddoni*, *Copaifera Laurentii*, *Schotia Romii*, *Berlinia Laurentii*, *B. Sereti*, *Macrolobium*, *cæruleoides*, *Dialium acuminatum*, *Baikiæa Lescrauwaetii*, *Baphia compacta*, *B. Lescrauwaetii*, *B. Pynaertii*, *Milletia urophylloides*, *Dalbergia ealaensis*, *Erythrina Sereti*; — Rubiacées : *Leptochinia Baudoni* (pl. XL), *Randia acerophyta*, *R. Bruneelii*, *R. myrmecophila* (pl. XXXVIII et XXXIX), *R. Pynaertii*, *R. Sereti*, *Oxyanthus Laurentii*, *O. sankuruensis*, *Tricalysia Hensii*, *T. Sereti*, *Bertiera capitata*, *Vangueria Demeusei* (pl. XLI), *Plectronia acarophyta*, *P. Pynaertii*, *Rutidea Dupuisii*, *R. Sereti*, *Pavetta Laurentii* (pl. XXXVI), *Ixora longipedunculata* et var. *Dewevrei* (pl. XXXVII), *Ixora Sereti*, *Psychotria Bieleri* (pl. LXIV), *P. Butayei* (pl. XLVII), *P. cinerea* (pl. XLIII), *P. djumaensis*, *P. gracilescens* (pl. XLII), *P. hamata* (pl. XLV), *P. Kimuenzæ*, *P. kisantuensis* (pl. XLVIII), *P. mogandjensis* (pl. XLVI), *P. obovatifolia* (pl. XLIX), *P. Oddoni* (pl. XLIV), *Oldenlandia moandeensis*; — Composées : *Vernonia Sereti*, *Coreopsis Sereti*, *Tagetes Gilletii*, *Echinops Sereti* (pl. LXII), *Echinops Korobori* (pl. LXIII), *Lactuca Cabræ*, *L. Sereti*.

Vol. II, fasc. 3, pages 221-368, planches LXIX à LXXXIX (juillet 1908).

Ce fascicule, qui est le dernier du volume II, renferme, outre l'énumération et les illustrations habituelles, le titre du volume, une introduction offrant des renseignements sur les matériaux utilisés, une « Table alphabétique des noms des espèces signalées dans le volume » et une « Liste alphabétique des noms indigènes ».

Voici les nouveautés décrites dans l'Énumération des espèces. D'abord

une série de *Fungi* (auctore P. Hennings) avec espèces nouvelles dans les genres *Uromyces*, *Puccinia*, *Uredopeltis* (nov. genus), *Uredo*, *Œcidium*, *Parodiella*, *Physalospora*, *Phyllachora*, *Microthyrium*, *Phyllosticta*, *Aschersonia*, *Glœosporium*, *Vanderystiella*, *Pestalozzia*, *Oidium*, *Cercosporella*, *Brachysporium*, *Helminthosporium*; — puis dans les Moracées : *Dorstenia mogandjensis*, *D. yambuyaensis*, — dans les Capparidées : *Polanisia Sereti*, *Retchiia Pynaertii* (pl. LXXXVII), *R. ealaensis*, *R. immersa* (pl. LXXXVI), *R. Laurentii* (pl. LXXXV); — Rosacées : *Acioa Sereti*, *A. Vanhouttei*, *Magnistipula Butayei*; — Méliacées : *Leioptyx congoensis* Pierre (pl. LXXVI et LXXVII), *Lovoa Pynaertii*, *Turræa Laurentii* (pl. LXXXVIII), *Pynaertia* (nov. genus) *ealaensis* (pl. LXXXIV), *Guarea Laurentii*, *Trichilia Laurentii*; — Euphorbiacées : *Phyllanthus Gilletii*, *P. Pynaertii*, *Mæsobotrya Sapini*, *Uapaca Bossenga* (pl. LXX); *U. ealaensis* (pl. LXX), *M. Laurentii* (pl. LXIX), *M. Seretii* (pl. LXXII), *M. Vanhouttei*, *Croton congensis*, *C. Verdickii*, *Crotonogyne Laurentii* (pl. LXXIII), *Alchornea yambuyaensis*, *Macaranga dibeleensis*, *M. Laurentii*, *M. Pynaertii*, *Pycnocoma Laurentii*, *P. Sapini*, *Euphorbia Laurentii*, *E. Sapini*, *E. Sereti*, *E. tumbaensis*; — Hippocratéacées : *Hippocratea Bruneelii*, *H. isangiensis*, *M. Pynaertii*, *Salacia Pynaertii*; — Tiliacées : *Grewia malacocarpoides*, *G. Sereti*; — Sterculiacées : *Cola monponensis*, *C. Bruneelii*, *C. variantifolia*, *C. nalaensis*, *C. Pynaertii*, *C. Sereti*, *Cola yambuyaensis*; — Scytopétalacées : *Egassea Laurentii*; — Guttifères : *Vismia Laurentii*, *Garcinia Pynaertii*, *G. Sereti*; — Bégoniacées : *Begonia injoloensis*, *B. Bruneelii* (pl. LXXVIII), *B. duruensis*, *B. gracilipetiolata*, *B. Haullevilleana*, *B. romeensis* (pl. LXXVIII), *B. rubronervata*, *B. subscutata*, *B. subfalcata*, *B. zobiaensis*; — Myrtacées : *Eugenia Demeusei*; — Mélastomacées : *Dissotis Sereti*, *Cincinnobotrys Sereti* (pl. LXXXIX), *Memecylon Laurentii*; — Gentianées : *Exochænium Gentilii*, *Neurotheca densa*, *Chironia Verdickii*; — Solanées : *Solanum Sapini* (pl. LXXIV); — Rubiacées : *Leptactinia Pynaertii*, *Randia nalaensis*, soit environ 75 espèces nouvelles décrites dans ce dernier fascicule. L'auteur se justifie en ces termes à propos de ses nombreuses créations : « Ici se pose naturellement toujours la question : ces espèces sont-elles même vraiment des types, ne seraient-elles pas des variétés, des formes, d'autres types tropicaux déjà connus et répandus? Certes cela est possible, mais il nous a semblé que, dans les conditions actuelles de nos connaissances, il y avait toujours entre les plantes congolaises considérées comme nouvelles et celles qui, systématiquement, sont les plus affines, des différences suffisantes pour justifier une séparation spécifique. Un jour peut-être recevrons-nous du Congo, ou de régions voisines, des formes de transition qui nous forceront à

réduire ces espèces, mais actuellement, en l'absence de ces chaînons, il nous semble nécessaire de séparer des plantes sur lesquelles l'attention des systématiciens doit être attirée. » (Introduction, vol. I.) On ne peut qu'adhérer à ces judicieuses remarques.

ERN. MALINVAUD.

NOUVELLES

— A l'occasion du Congrès des Sociétés savantes, notre confrère M. Charles LE GENDRE a été nommé Officier de l'Instruction publique.

— Dans la liste des promotions dans l'ordre du Mérite agricole à l'occasion de l'Exposition de Milan, nous avons omis de citer M. PELTEREAU nommé Chevalier.

— M. GUILLAUMIN vient d'être nommé Préparateur au Muséum, en remplacement de M. GAGNEPAIN promu Assistant.

— A vendre l'important herbier de feu l'abbé BOULLU (10 000 plantes environ). Il comprend un certain nombre d'Algues qui pourraient être vendues séparément.

S'adresser à M. CUNY, à Sainte-Colombe (Rhône).

Le Secrétaire-rédacteur, gérant du Bulletin,
FERNAND CAMUS.

Coulommiers. — Imp. PAUL BRODARD.

TABLE DES MATIÈRES CONTENUES DANS CE NUMÉRO.

SÉANCE DU 12 MARS 1909.

Décès de M. G. **Maugin** 193
Admission de MM. **Stiassnie** et **Becquerel** 193
Lettre de remerciements de M. AARONSOHN 193
Dons faits à la Société 193
Ph. de Vilmorin .... État des recettes et des dépenses de la Société au 1er janvier 1909 195
A. Aaronsohn .... Contribution à l'histoire des céréales. Le Blé, l'Orge et le Seigle à l'état sauvage 196
Ed. Griffon .... Troisième série de recherches sur la greffe des plantes herbacées (Pl. III et IV) 203
Abbé F. Hy .... Sur une forme stérile de *Cardamine hirsuta* L. 210
Abbé Harmand .... Notes relatives à la Lichénologie du Portugal (*Suite et fin*). 213

SÉANCE DU 26 MARS 1909.

Décès de M. **F. Comar** 220
Admission de M. le Directeur du Musée de Zi-ka-wei ... 220
Lettre de M. VIDAL 220
A. Reynier .... Le *Spergularia salsuginea* (Bnge) en Provence 221
R. Combes .... Production d'anthocyane sous l'influence de la décortication annulaire 227
L.-A. Dode .... *Orias*, genus novum Lythracearum 232
R. Hamet .... *Sedum Daigremontianum* sp. nov 234
A. Aaronshon .... Contribution à l'histoire des céréales. Le Blé, l'Orge et le Seigle à l'état sauvage (*Suite*) 237

SÉANCE DU 23 AVRIL 1909.

Décès de MM. **Mouillefarine** et **Klincksieck** 246
G. Lamothe .... Contribution à la flore du Lot. — Herborisations dans la vallée de la Cère 246
Observations de M. MALINVAUD 250
A. Aaronsohn .... Contribution à l'histoire des céréales. Le Blé, l'Orge et le Seigle à l'état sauvage (*Suite et fin*) 251
Ed. Jeanpert .... Notes sur la flore parisienne 258
NÉCROLOGIE 259

REVUE BIBLIOGRAPHIQUE.

Bulletin de la Société Mycologique de France, t. XXIV, 1908 261
HUBER (J.). — Materiaes para a Flora amazonica, VII. Plantæ Duckeanæ austro-guyanenses 266
MAIRE (R.) et PETITMENGIN (M.). — Étude des plantes vasculaires récoltées en Grèce 267
DE WILDEMAN (Em.). — Études de systématique et de géographie botaniques sur la flore du Bas et du Moyen-Congo 268

NOUVELLES 272

AVIS IMPORTANTS relatifs à la Publication du BULLETIN

I. — Les manuscrits, rédigés *ne varietur* et lisiblement, doivent être déposés le jour même où sont faites les communications, faute de quoi leur impression est ajournée sans que les auteurs puissent élever de réclamation à cet égard.

II. — Si les manuscrits sont accompagnés de figures destinées à être insérées dans le texte, celles-ci doivent être dessinées à la plume et au trait, ou bien au crayon Wolff sur papier procédé, ou consister en bonnes photographies, de manière à en permettre la reproduction par les procédés zincographiques. L'insertion de toute figure ne pouvant être reproduite que par des procédés différents reste soumise à l'approbation de la Commission du Bulletin.

III. — Les auteurs reçoivent une épreuve en placards et en double exemplaire de leurs communications, la correction des autres épreuves étant faite par le Secrétariat. Les corrections doivent être retournées dans le délai maximum de trois jours au Secrétaire-rédacteur, faute de quoi la correction est faite d'office par le Secrétariat.

IV. — Lorsque les manuscrits dépassent la longueur réglementaire de 8 pages et qu'ils ne comportent pas de question de priorité, ils peuvent être publiés sous la rubrique : *Mémoires publiés par la Société botanique de France.* Ces *Mémoires* sont édités avec toute la célérité possible, mais sans garantie de date. Ils prennent place dans les volumes annuels à la suite des communications insérées aux séances ordinaires et sont fournis aux Membres de la Société sans majoration de leur cotisation.

V. — Afin de permettre l'établissement des convocations aux séances, MM. les Auteurs sont instamment priés d'aviser le Secrétaire général huit jours à l'avance des communications qu'ils ont l'intention de présenter.

VI. — En vue d'assurer l'unité typographique du Bulletin, le Conseil a arrêté le protocole ci-dessous, réglant les caractères employés dans les descriptions ou citations de végétaux. Il ne sera admis aucune dérogation à cette règle.

	NOUVELLES	ANCIENNES
FAMILLE.	1. **LÉGUMINEUSES.**	2. LÉGUMINEUSES.
SOUS-FAMILLE. TRIBU.	3. **Papilionacées.**	4. *Papilionacées.*
GENRE.	5. **MEDICAGO.**	6. MEDICAGO.
ESPÈCE.	7. **Cylindracea.**	8. **Cylindracea.**
VARIÉTÉ.	9. *Laciniata.*	10. *Laciniata.*

Tout ce qui concerne l'administration de la Société doit être adressé au Secrétaire général à l'adresse suivante :

M. Lutz, professeur agrégé à l'École supérieure de pharmacie, 4, avenue de l'Observatoire, Paris (VIe).

Le Secrétaire-rédacteur, Gérant du Bulletin :

F. CAMUS.

Coulommiers. — Imp. PAUL BRODARD.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ BOTANIQUE

DE FRANCE

FONDÉE LE 23 AVRIL 1854

ET RECONNUE COMME ÉTABLISSEMENT D'UTILITÉ PUBLIQUE

PAR DÉCRET DU 17 AOUT 1875

TOME CINQUANTE-SIXIÈME

(Quatrième série — TOME IX)

1909

5

Séances de Mai 1909.

PARIS

AU SIÈGE DE LA SOCIÉTÉ

RUE DE GRENELLE, 84

AVIS IMPORTANT

Par suite de l'augmentation croissante du nombre des communications et de sa répercussion sur les finances de la Société, la Commission du Bulletin croit devoir rappeler à nos Confrères que le Règlement limite la longueur des manuscrits à **huit** pages d'impression par séance et à **quarante** pages pour l'année entière, *au delà desquelles l'auteur doit sa collaboration pécuniaire.*

Dans un intérêt commun, la Commission prie donc *très instamment* MM. les Auteurs **de condenser le plus possible le texte des Notes destinées à l'impression.**

Tarif des tirages à part.

Un tirage sous presse de 25 exemplaires est accordé gratuitement à Messieurs les Auteurs qui en feront la demande en remettant leur manuscrit. — Les Auteurs qui préfèrent des tirages à part avec réimposition, bénéficieront en compensation d'une réduction de 3 fr. 60 sur les prix du tarif ci-dessous

NOMBRE DE FEUILLES	25 EXEMPL.	50 EXEMPL.	100 EXEMPL.	200 EXEMPL.	500 EXEMPL.
	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.
Une feuille (16 pages), réimposition, papier, tirage, pliure, piqûre et couverture passe-partout, de couleur.	10 20	11 40	13 20	18 »	28 80
Trois quarts de feuille (12 pages).	9 60	10 80	12 60	16 80	26 40
Demi-feuille (8 pages)	6 »	7 20	9 60	14 40	21 60
Quart de feuille (4 pages)	4 80	6 »	8 40	10 80	16 80
2ᵉ feuille en sus de la première	9 »	10 20	11 40	14 40	21 60
Trois quarts de feuille en sus d'une feuille.	8 40	9 60	10 80	13 80	19 20
Demi-feuille en sus d'une feuille.	4 80	6 »	7 80	10 20	16 80
Quart de feuille —	3 60	4 80	7 20	9 60	14 40

Tirage supplémentaire *sans réimposition*, conforme aux exemplaires gratuits, prix uniforme par feuille ou fraction de feuille : $\frac{\text{25 exemp.}}{\text{3 fr. 60}}$, $\frac{\text{50 exemp.}}{\text{4 fr. 20}}$, $\frac{\text{75 exemp.}}{\text{4 fr 50}}$, $\frac{\text{100 exemp.}}{\text{4 fr. 80}}$

Supplément de 0 fr. 30 par 25 exemplaires en plus.

La composition d'un titre d'entrée spécial d'un tiers de page est de 1 fr. 20.

La composition d'un grand titre d'une page est de 3 fr. 60. *En plus les frais de tirage et de papier* (*).

La composition d'un faux-titre est de 2 fr. 40. *En plus les frais de tirage et de papier* (*).

La composition d'une couverture imprimée, sans page d'annonces, est de 2 fr. 40 si le titre est la répétition de celui de la brochure, et de 4 fr. 80 si le titre est fait seulement pour la couverture. *En plus les frais de tirage et de papier* (*).

L'addition à la couverture passe-partout du titre de la communication composé en caractères du texte est comptée 2 fr. 40.

S'il y a des corrections, elles sont comptées en sus 0 fr. 95 l'heure.

Une gravure d'une page, intercalée dans le texte, entraine un supplément de tirage de 2 fr. 40.

Une gravure d'une demi-page, 1 fr. 80.

Tout travail de remise en pages, c'est-à-dire entraînant une modification dans la disposition des pages du *Bulletin*, sera fait à ce Tarif $\frac{\text{16 p.}}{\text{3 fr. 60}}$, $\frac{\text{12 p.}}{\text{2 fr. 70}}$, $\frac{\text{8 p.}}{\text{1 fr. 80}}$, $\frac{\text{4 p.}}{\text{0 fr. 90}}$.

(*) ***Les frais de tirage et de papier des titres et couvertures seront comptés suivant le tarif du haut de ce tableau.***

SÉANCE DU 14 MAI 1909

PRÉSIDENCE DE M. H. LECOMTE, PREMIER VICE-PRÉSIDENT.

M. Fernand Camus, vice-secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la précédente séance, dont la rédaction est adoptée.

M. le Président a le regret d'annoncer la mort de notre confrère M. C. Bolle.

Il annonce ensuite trois nouvelles présentations.

M. le Secrétaire général informe les membres présents que M. le Président a reçu de M. le Ministre de l'Instruction publique une lettre l'avertissant qu'il accorde pour 1909 à la Société la subvention annuelle ordinaire de mille francs.

Première localité française du *Campylopus polytrichoides* De Not. fructifié;

PAR M. G. DISMIER [1].

En 1881, VENTURI [2] écrivait dans la *Revue bryologique* : « Enfin il m'a été possible d'avoir le *Campylopus polytrichoides*, en fruits! Je dois à l'obligeance de M. Isaac NEWTON (botaniste à Oporto, Portugal), un échantillon de cette espèce ayant des capsules et, quoiqu'elles soient vieilles et par conséquent sans coiffe, sans opercule et sans dents bien conservées, on voit néanmoins que chaque plante femelle a l'inflorescence agglomérée à l'extrémité, et par cela plusieurs fruits avec leurs pédicelles courbés à la manière de beaucoup d'autres espèces du même genre. »

Puis une période de vingt-cinq ans s'est écoulée, sans qu'au-

1. Par suite d'une erreur de mise en pages, cette communication, présentée à la séance du 23 avril, se trouve placée ici.

2. VENTURI, *Notes sur le* Campylopus polytrichoides *fructifié et quelques autres Mousses de Portugal* (Rev. bryol., 1881, p. 19).

cune Communication soit venue signaler une nouvelle localité de *Campylopus fructifié*, à ajouter à celle du Portugal. Ce n'est qu'en 1906, dans cette même *Revue bryologique*, que dirige avec tant de zèle et de désintéressement M. HUSNOT, qu'est paru dans les « Nouvelles »[1] la note suivante : « M. CASARES GIL vient de m'envoyer un magnifique exemplaire de *Campylopus polytrichoides* De Not. avec de nombreuses capsules à divers états. Il l'a récolté à Santiago, en Galicie (Espagne). Trouvé précédemment en fruit par M. NEWTON en Portugal, il est assez probable qu'il fructifie aussi dans les basses montagnes des Pyrénées occidentales et peut-être plus au nord dans la région de l'Ouest. »

Au cours des recherches que j'ai faites dans diverses collections au sujet du présent travail, j'ai trouvé dans l'Herbier général du Muséum de Paris un échantillon de *Campylopus polytrichoides* pourvu de quelques capsules, offert par le collecteur M. CROZALS à M. F. CAMUS. Cet échantillon porte sur l'étiquette la mention suivante : « Gros rochers granitiques de Cintra au château de la Peñha do Castillo (Prov. de Lisbonne), septembre 1894. La plante stérile est commune dans cette localité. Les tiges avec capsules sont très rares ».

Bref, jusqu'à présent, ce *Campylopus* malgré sa fréquence, dans de certaines régions de l'Europe, n'était encore connu en fruits qu'en Portugal et en Espagne.

Or, au mois de décembre dernier, j'ai eu la bonne fortune de rencontrer dans les Pyrénées occidentales à Saint-Étienne-de-Baïgorry (Basses-Pyrénées) plusieurs belles touffes de *Campylopus polytrichoides* munies de nombreuses capsules en très bon état et à divers degrés de maturité. J'ai même pu constater que l'une de ces capsules portait encore sa coiffe. C'est un peu en aval du moulin de Herlax, sur la rive gauche de la Nive, à une altitude d'environ 150 mètres, que se trouve exactement cette plante. A cet endroit on remarque un amoncellement de gros rochers siliceux, ensoleillés et couverts de Mousses, parmi lesquelles végètent de superbes coussinets de *Campylopus polytrichoides* en bel état de fructification. Il ressort de cette découverte que l'observation faite par M. HUSNOT (*l. c.*), au sujet de la présence probable du *Campylopus polytrichoides* fructifié dans

1. HUSNOT, *Rev. bryol.*, 1906, n° 1, p. 16.

les basses montagnes des Pyrénées occidentales, se trouve justifiée.

Venturi, en raison du mauvais état des capsules que lui avait envoyées Newton, n'avait pu les décrire. M. Braithwaite [1] plus heureux, a donné dans sa Flore des Mousses d'Angleterre une bonne description de l'appareil fructifère et l'a représenté avec exactitude.

Les auteurs qui ont suivi, notamment Limpricht et M. Roth, ne possédant, sans doute, pas d'échantillon avec fruits, se sont trouvés dans la nécessité de reproduire le texte de M. Braithwaite. Quant à l'abbé Boulay et à M. Husnot, leurs Flores ont été publiées à une époque où l'on ne connaissait que les quelques détails donnés par Venturi.

Je crois donc devoir décrire ici à nouveau le fruit du *Campylopus polytrichoides*, tel que je l'ai observé sur des spécimens pyrénéens, d'abord parce que la description établie par M. Braithwaite n'est pas tout à fait complète — il n'est en effet aucunement question de la coiffe et des spores — ensuite parce qu'il n'existe aucune description de la fructification de cette espèce dans la littérature bryologique française :

Sporogones jusqu'à 5 dans un même involucre; pédicelle brun, courbé puis redressé, par suite flexueux; capsule ovale, légèrement asymétrique, brune, plus foncée à la base, noire en vieillissant, plissée; opercule à bec oblique; dents (16) dressées, étalées à l'état sec, divisées en deux presque jusque vers le milieu, rougeâtres, hyalines dans la partie supérieure, lamelles saillantes; coiffe cucullée à cils hyalins; spores jaunâtres, finement ponctuées, 20 à 24 μ.

Le *Campylopus polytrichoides* est une espèce silicicole exclusive, appartenant à la région des plaines et des basses montagnes, dont l'aire de distribution en Europe est limitée aux régions occidentales et méridionales. On en connaît en France de nombreuses localités dans l'Ouest et le Sud-Ouest. Ce *Campylopus* s'avance même jusqu'aux environs de Paris; dans la forêt de Fontainebleau, notamment, il est commun sur les grès. Dans le Nord de la France il devient extrêmement rare; néanmoins j'ai pu le recueillir à Levrézy (Ardennes). Il est aussi

1. Braithwaite, *The British Moss-Flora*, p. 136, tab. XIXC, 1882.

indiqué dans la région méditerranéenne (Esterel) par Bescherelle. Par contre, je ne l'ai vu cité nulle part dans l'Est : l'abbé Boulay ne le mentionne pas dans les Vosges. J'ai moi-même beaucoup herborisé dans cette région et je ne l'y ai jamais rencontré. Enfin cette espèce ne figure ni dans les *Muscinées des environs de Nancy* de M. Coppey, ni dans aucune des listes de M. l'abbé Friren, qui a cependant exploré avec le plus grand soin la Lorraine. En Allemagne il n'a jamais été trouvé.

Le *Campylopus polytrichoides* existe à Jersey, en Angleterre et en Irlande quoiqu'il y semble rare. Plusieurs localités sont également mentionnées en Suisse. Dans l'Italie continentale il est commun et se retrouve dans presque toutes les îles voisines de la péninsule italienne. Il remonte même jusque dans le Tyrol autrichien. En Corse il se montre fréquemment presque depuis la mer jusqu'à 1000 mètres au moins. On l'indique encore aux environs d'Alger, puis dans les îles Canaries, à Madère, aux Açores. Enfin on l'a observé à Madagascar, aux États-Unis et au Brésil.

En somme, à l'état fructifié, ce *Campylopus* semble, jusqu'à présent, ne pas s'écarter des parties basses des Pyrénées françaises et espagnoles (Monts Cantabriques) ainsi que de leurs dernières ramifications qui, sous différents noms, s'étendent jusqu'en Portugal.

Les fleurs mâles ou femelles de cette Mousse sont cependant loin d'être rares. M. Husnot[1], dès 1873, disait « les fleurs mâles et les fleurs femelles se rencontrent assez souvent en Bretagne ». J'ajouterai qu'elles existent également en Corse.

C'est au nord de Paris sur les grès éocènes de Vaumoise, à la lisière de la forêt de Villers-Cotterets (Aisne) qu'ont été découvertes par Roze[2] et signalées pour la première fois les fleurs mâles du *Campylopus polytrichoides*.

En raison de la rareté des fruits, on peut supposer que les fleurs de cette Mousse ne trouvent pas, en dehors de la région cantabrique, des conditions climatériques suffisamment favorables pour qu'aient lieu la fécondation et le développement du sporogone.

1. Husnot, *Flore bryologique du Nord-Ouest*, 1re éd., p. 59, 1873.
2. Roze, *Note sur le* Campylopus longipilus (Bull. Soc. Bot. de Fr., 1863, p. 315).

M. Lutz lit la communication suivante :

Sur les Péridiniens du Golfe du Lion;

PAR M. J. PAVILLARD.

Dans deux Notes antérieures[1] j'ai dressé la liste méthodique des espèces de *Ceratium* rencontrées dans mes récoltes pélagiques de l'Étang de Thau ou du Golfe du Lion, dans les parages maritimes du port de Cette.

Je voudrais maintenant compléter cet aperçu systématique, par l'énumération des autres Péridiniens représentés dans mes pêches planktoniques, poursuivies sans interruption depuis l'année 1903, soit dans l'étang, soit à la mer.

Je laisserai pour le moment de côté la petite famille des Glénodiniacées, trop mal connue pour permettre encore des déterminations rigoureuses; l'observation deux fois répétée en octobre 1908, du *Blastodinium Pruvoti* Chatton, dans des cadavres de Copépodes, mérite cependant d'être mentionnée, en raison de l'intérêt biologique de ces remarquables Péridiniens parasites.

Les genres *Prorocentrum*, *Pyrophacus*, *Diplopsalis*, *Podolampas*, *Ceratocorys* et *Histioneis* ne m'ont fourni aucune forme nouvelle; les autres genres seront examinés successivement, en suivant l'ordre déjà adopté dans mon Mémoire[2] de 1905.

CERATIUM Schrank, 1793.

Aux 27 espèces énumérées dans mes Notes antérieures, il convient d'ajouter le *C. pennatum* Kofoid, récemment défini par l'éminent planktologiste américain. Cette forme est très commune dans la Méditerranée ; il est probable qu'elle a été décrite autrefois et mal figurée par GOURRET sous le nom de *C. Fusus* var. *concavum*, et par E. DADAY sous le nom de *C. Fusus*.

CENTRODINIUM Kofoid, 1907.

Ce genre intéressant, créé par KOFOID pour un certain nombre d'espèces du Pacifique oriental, est représenté dans nos parages par une seule

1. Bull. Soc. bot. France, t. LIV, 1907, pp. 148 et 225.

2. PAVILLARD (J.), *Recherches sur la flore pélagique de l'Étang de Thau*. Montpellier, 1905.

forme, *Centrodinium complanatum* (*Steiniella? complanata* Clève), découverte par Clève dans la Méditerranée occidentale, et que j'ai retrouvée, en novembre 1907, au large du port de Cette.

Gonyaulax Diesing, 1866.

Déjà représenté dans mon Catalogue de 1905 par trois espèces, *G. polyedra* Stein, *G. polygramma* Stein, et *G. spinifera* Stein, ce genre en compte trois autres plus ou moins répandues dans les eaux littorales de notre golfe.

G. Jollifei Murray and Whitting, *New Peridiniaceæ from the Atlantic*, 1899, p. 324, Pl. XXVIII, f. 1 a, b.

Toujours présente pendant la saison froide, parfois assez abondante pour constituer un élément dominant du Plankton hivernal.

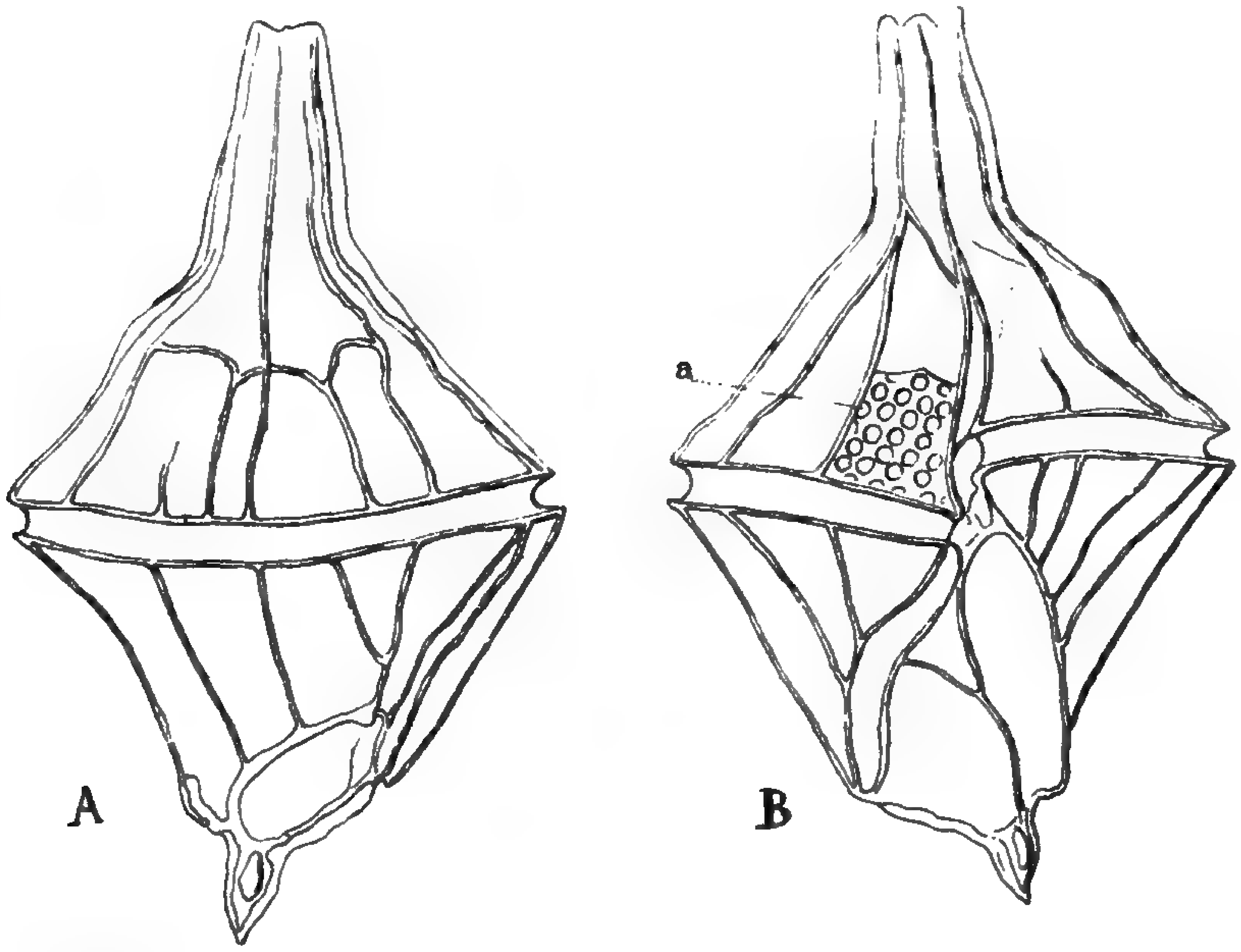


Fig. 1. — *Gonyaulax Kofoidi* nov. sp. — A. Face dorsale. B. Face ventrale. — En *a*, fragment de carapace avec l'ornementation. — Gross. : 525 diam.

G. pacifica Kofoid, *Dinoflagellata of the San Diego region*, III, 1907, p. 308, Pl. XXX, f. 37-39.

Espèce de très grande taille, exclusivement hivernale dans notre région où elle offre un maximum plus ou moins accentué en janvier.

G. Kofoidi nov. sp.

Cette nouvelle espèce appartient au même groupe que les deux précédentes; par sa forme et ses dimensions elle se rapproche de *G. Jollifei*; mais, par sa structure et son ornementation délicates, elle est plus voisine du *G. pacifica*.

Longueur totale 110 μ environ, largeur 65 μ. Exclusivement hivernale comme la précédente.

La plupart des *Gonyaulax* ont une aptitude exceptionnelle à se défaire de leur carapace pour s'enkyster, dès que les conditions changent dans le milieu ambiant; aussi les auteurs ont-ils généralement représenté des carapaces vides plus ou moins détériorées par l'évacuation du corps cellulaire (Murray and Whitting, Kofoid, etc.). J'ai réussi à fixer dans mes récoltes un certain nombre d'individus intacts, et différents stades de l'évacuation, qui se produit de manière diverse suivant les espèces.

Peridinium Ehrenberg, 1832.

La détermination spécifique est grandement facilitée par la revision récente donnée par Ove Paulsen dans les *Peridiniales* (1908) du « Nordisches Plankton». Il est regrettable que l'auteur, limité par son cadre géographique, n'ait pu rédiger une Monographie complète, englobant aussi les formes tempérées et tropicales. Le groupement qu'il a établi paraît être actuellement le plus logique et le plus commode.

Sectio Protoperidinium.

Caractérisée surtout par la disposition du sillon transverse, montant de gauche à droite du côté dorsal.

En 1905 j'ai signalé les *P. Globulus* Stein, *P. pellucidum* Schuett et *P. Steinii* Jörgensen, qui appartiennent à cette section; trois autres espèces doivent être ajoutées à la liste.

P. pallidum Ostenfeld, *Plankton*. In : Knudsen og Ostenfeld, *Jagttagelser... i 1898*. Kjöbenhavn, 1899, p. 60.

Espèce hivernale, assez répandue, constante dans sa forme et ses dimensions.

P. formosum nov. sp.

Icon : Clève, *Notes on some Atlantic Plankton Organisms*, 1900, Pl. VII, f. 19.

La figure citée a été donnée par l'auteur, avec la f. 20 de la même planche, comme représentant le *P. Diabolus*; mais Ostenfeld et Schmidt ont eu raison d'en contester l'identité.

Le *P. formosum*, auquel nous rapportons la f. 19 de Clève est un organisme d'assez grande taille, de forme régulière, mais très comprimé d'arrière en avant. Le sillon transverse est large, à peine dévié du côté ventral. Les épines antapicales sont très longues, munies de larges crêtes, et divergentes. Longueur totale 118 μ (y compris les épines); largeur maximum au niveau du sillon transverse, 55 à 60 μ.

Cette espèce se rencontre souvent en automne, parfois en abondance.

Peridinium Paulseni nov. sp.

Cette forme est l'une des plus caractérisées de la section.

Au niveau du sillon transverse, le contour est ovale, mesurant 45 à 50 μ en largeur et 33 à 35 μ d'arrière en avant (sans la double crête qui est très développée). Les deux moitiés de leur carapace sont ensuite brusquement rétrécies. Du côté antapical se trouvent deux

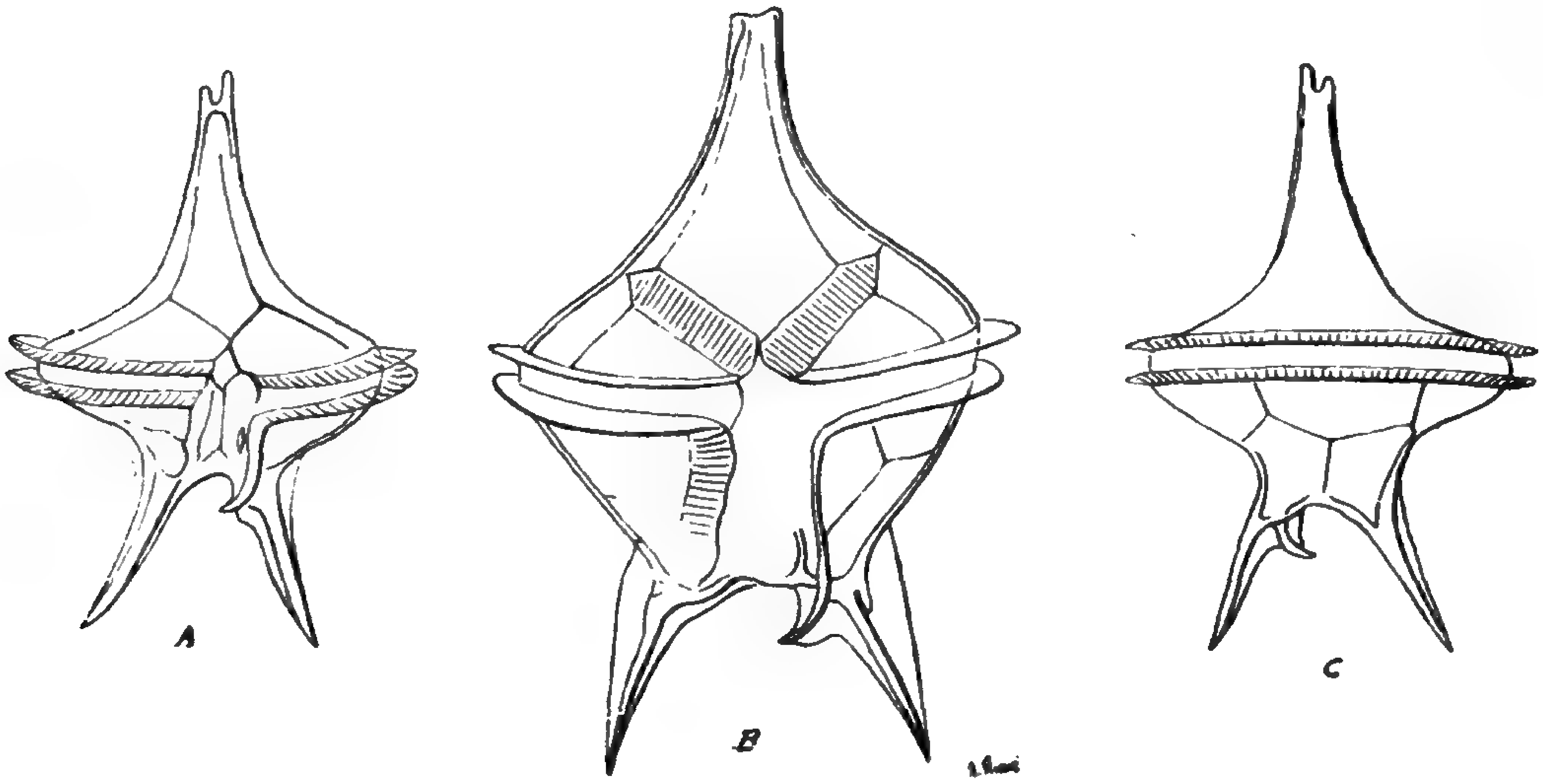


Fig. 2. — A. *Peridinium Paulseni* nov. sp. Face ventrale. — C. Le même, face dorsale — B. *Peridinium formosum* nov. sp. — Gross. : 525 diam.

épines divergentes très longues, et une petite épine supplémentaire recourbée.

Les conditions d'apparition et de fréquence relative sont analogues à celles de l'espèce précédente.

Sectio Euperidinium

Groupe moins homogène que le premier. Il comprend, d'une manière générale, les espèces où le sillon transverse monte de droite à gauche du côté dorsal. Les auteurs contemporains, Karsten, Kofoid, Fauré-Frémiet, etc., ont multiplié les dénominations spécifiques, et une revision critique serait ici particulièrement nécessaire.

P. divergens Ehrenberg, 1840.

J'ai adopté l'interprétation d'Ove Paulsen, dont l'avantage est d'être claire et limitative. Les dessins donnés récemment par Fauré-Frémiet sous le nom de *P. Typus* (Bergh) [1] se rapportent aussi à cette forme, dont la distribution géographique est très étendue.

1. Tandis que les figures données sous ce nom par Pouchet appartiennent au *P. oceanicum*.

P. conicum Ostenfeld and Schmidt, *Plankton from the Red Sea*, 1901, p. 174.

Cette espèce, très caractéristique, est probablement pérennante, mais abonde surtout au début de la période estivale (Mai-Juillet)..

P. oceanicum Vanhöffen, *Die Fauna und Flora Grönlands*, 1897, Pl. V, f. 2.

Les observations récentes de Hj. Broch [1] ont fixé la valeur de ce type spécifique, très répandu et plus ou moins abondant en toute saison. Je crois

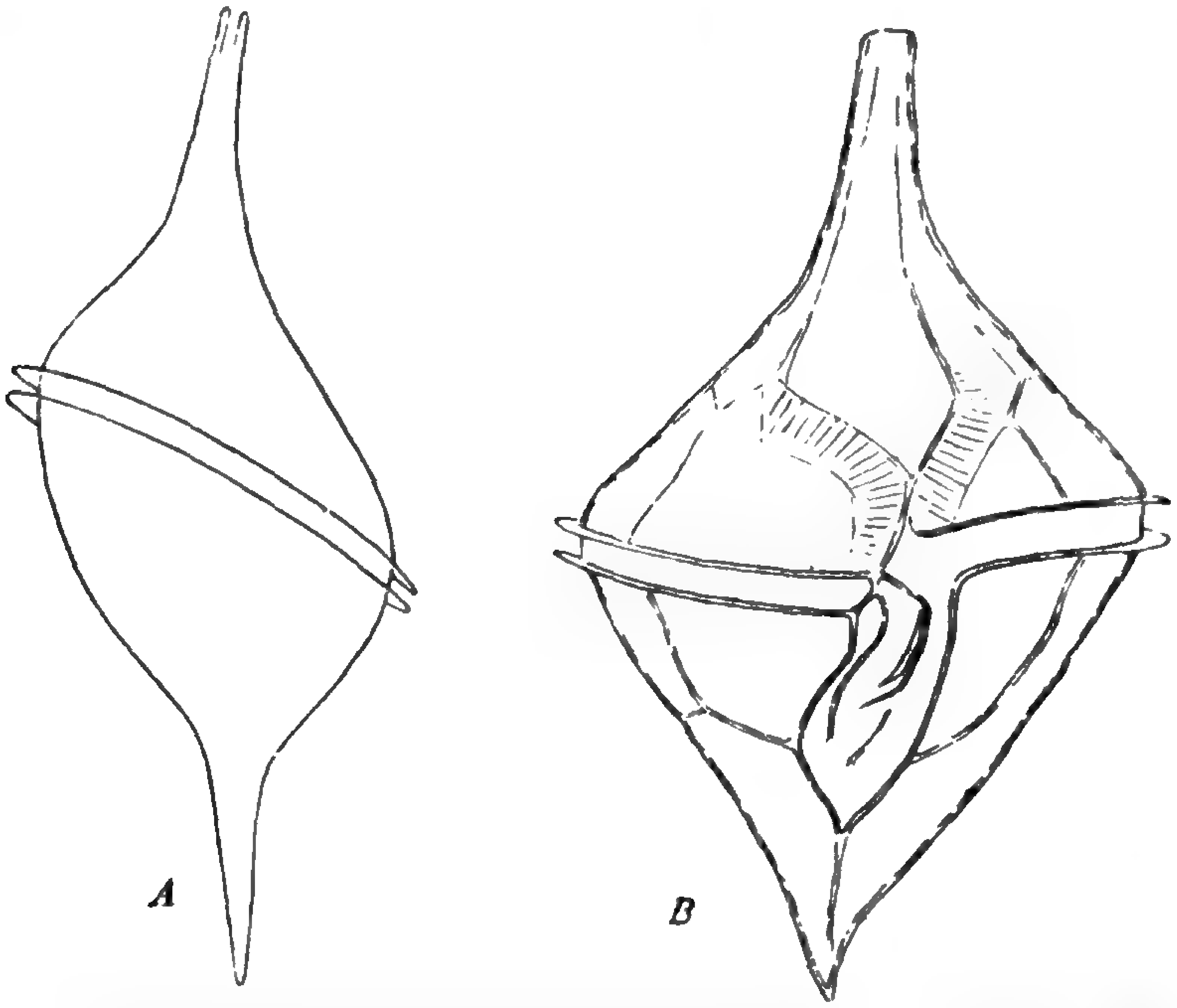


Fig. 3. — A. *Peridinium Murrayi* Kofoid. Profil du côté droit. Gross. : 375 diam. — B. *Peridinium oceanicum* Vanhöffen, anomalie. — Gross. : 525 diam.

intéressant de représenter (fig. 3 B.) une anomalie curieuse, déterminée par défaut de bifurcation dans la région antapicale, et qui pourrait donner l'illusion d'une espèce ou même d'un genre tout différent.

P. depressum Bailey, *Notes on new species and localities of microscopical organisms*, 1855, p. 12, f. 33, 34.

Icon. : Cleve, *Notes on some Atlantic Plankton Organisms*, 1900, Pl. VII, f. 16; Okamura, *Plankton of the Japanese Coast*, 1907, Pl. V, f. 38; Broch, *Bemerkungen über den Formenkreis von* Peridinium depressum, 1906, p. 152, f. 1; Paulsen, *Peridiniales*, 1908, p. 53, f. 67.

Il ressort de la synonymie établie par Ove Paulsen, que la plupart des formes désignées sous le nom de *P. elegans* se rapportent au *P. oceanicum*. Quant au *P. elegans* type de Cleve (1900, Pl. VII, f. 16), son

1. Broch (H.), *Bemerkungen über den Formenkreis von* Peridinium depressum *Bailey*, Kristiania, 1906.

identité avec le *P. depressum* Bailey n'est pas douteuse; il en est de même pour plusieurs dénominations spécifiques récentes, telles que *P. antarticum* Schimper, *P. Kofoidi* Fauré-Frémiet, etc.

Toujours présente dans la Méditerranée, et surtout abondante au début de la saison estivale (Mai-Juillet).

Peridinium Murrayi Kofoid, *New species of Dinoflagellates*, 1907, p. 176.

Icon. : Murray and Whitting, *New Peridiniaceæ*, etc., *l. c.*, 1899, Pl. XXIX, f. 4 a; Kofoid, *New species*, etc., *l. c.*, Pl. V, f. 29.

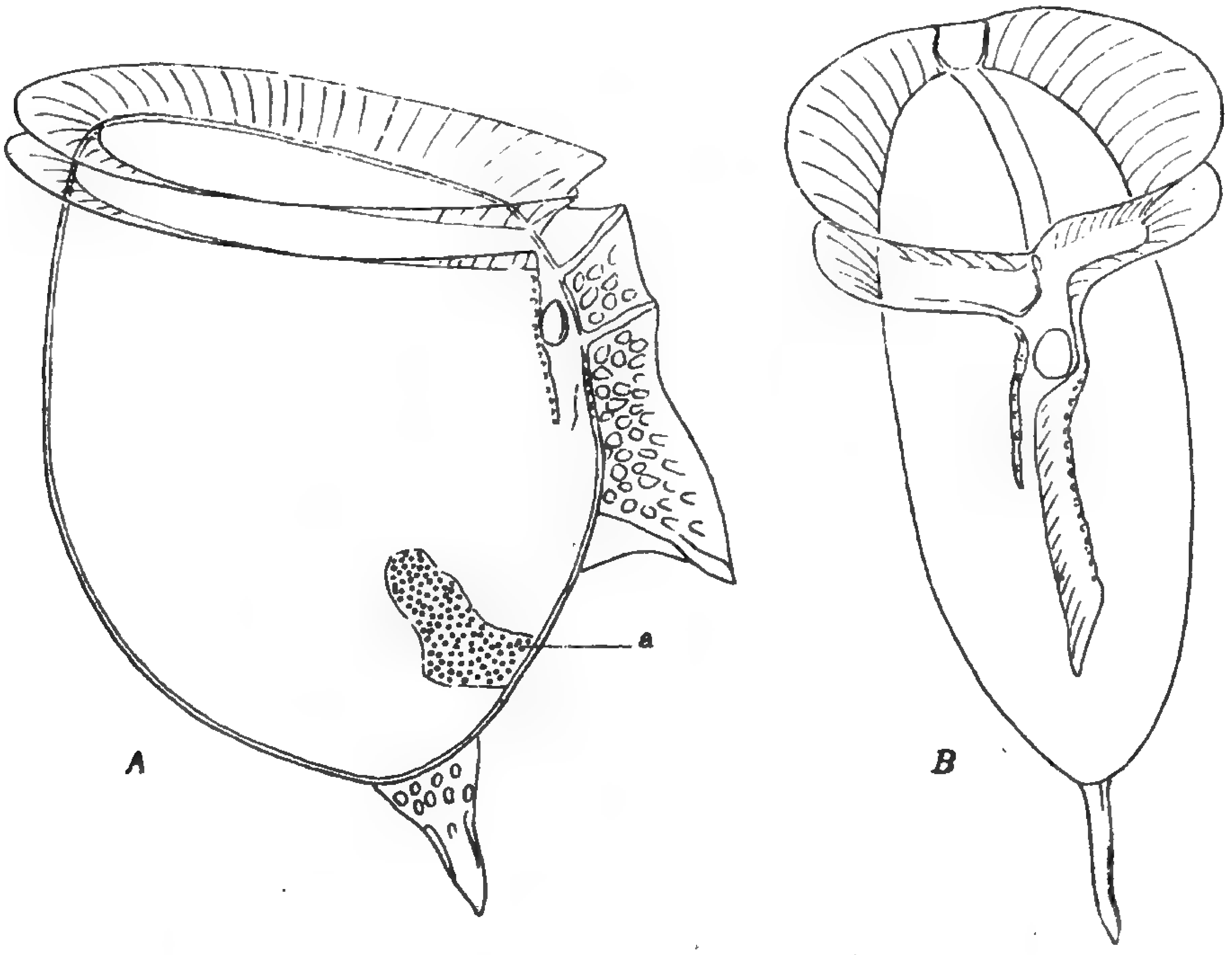


Fig. 4. — *Phalacroma hastatum* nov. sp. — A. Face latérale gauche. — En *a*, fragment de carapace avec l'ornementation. — B. Face dorsale. Gross. : 525 diam.

L'autonomie de cette forme est entièrement justifiée par les particularités de ses contours et de ses dimensions. Le profil que j'en donne (fig. 3 A.) ne permet pas de l'identifier avec le *P. oceanicum*, dont elle est cependant assez voisine.

Toujours rare dans le golfe du Lion, où elle apparaît assez régulièrement pendant la saison froide.

Oxytoxum Stein, 1883.

Ce genre était représenté dans ma liste de 1905 par trois espèces, *O. reticulatum* Lemmermann, *O. tessellatum* Schuett, et *O. Scolopax* Stein. J'ai rencontré depuis quelques échantillons de trois autres types spécifiques, *O. constrictum* Bütschli, *O. Sceptrum* Schröder, *O. sphæroideum* Stein, presque toujours en hiver, et en nombre très limité.

Phalacroma Stein, 1883.

J'avais rencontré dans l'Etang de Thau six espèces distinctes, *Ph. doryphorum* Stein, *Ph. Jourdani* Schuett, *Ph. Mitra* Schuett, *Ph. operculatum* Stein, *Ph. porodictyum* Stein, et *Ph. vastum* var. *acuta* Schuett. Les eaux du golfe m'en ont fourni trois autres, *Ph. Argus* Schuett, *Ph. Cuneus* Schuett, et une espèce nouvelle :

Ph. hastatum nov. sp.

Ce *Phalacroma* ressemble au *Ph. doryphorum* par son dard postérieur, mais plus encore au *Dinophysis hastata.* Il est très large et très aplati ; c'est l'une des plus grandes espèces connues. Il mesure environ

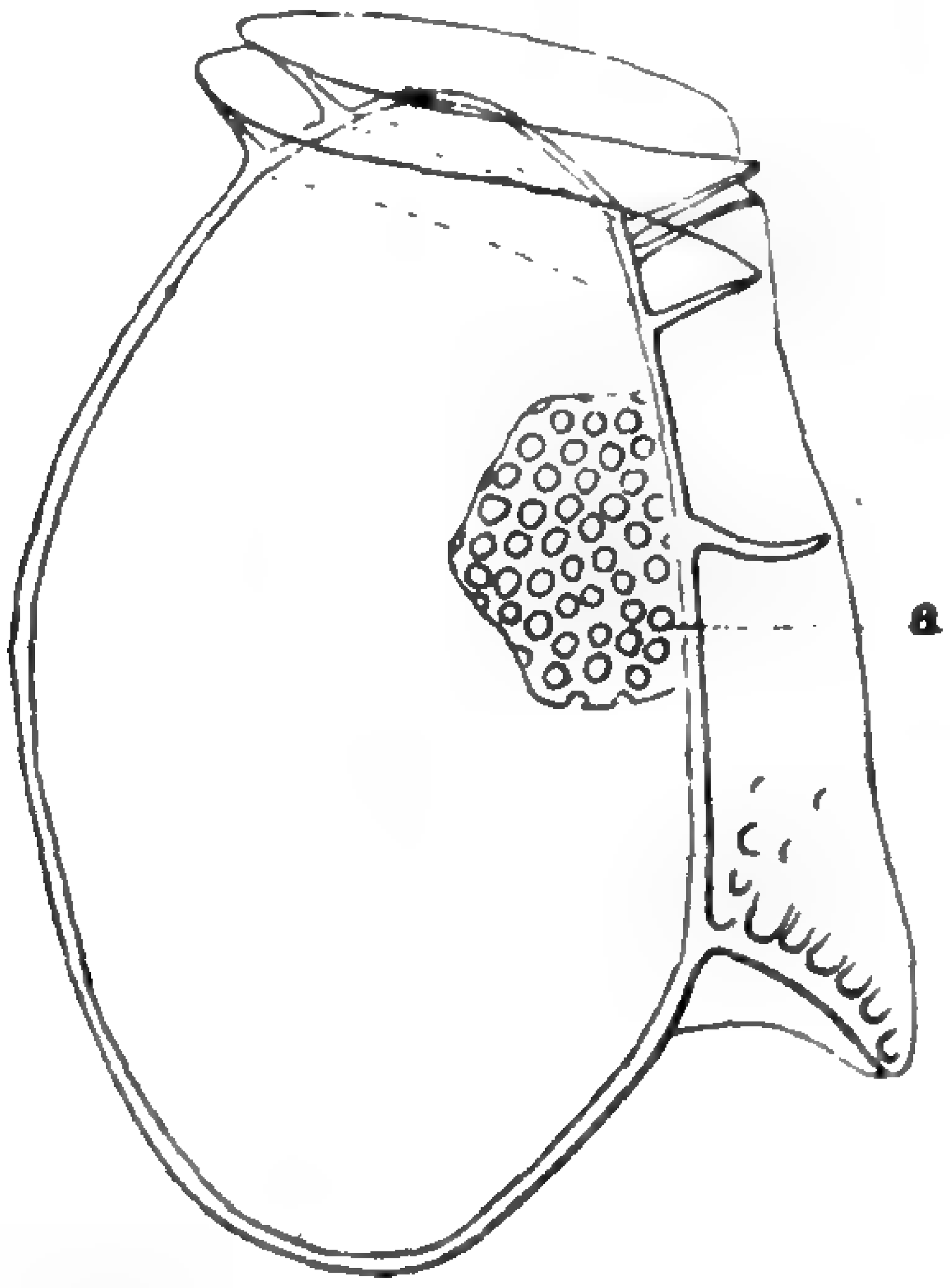


Fig. 5. — *Dinophysis Schrœderi* nov. sp. — En *a*, fragment de carapace avec l'ornementation. Gross. : 525 diam.

85 à 90 μ en longueur (sans le dard postérieur) et 35 à 40 μ d'épaisseur. L'ornementation est très délicate, à peine visible. Il se montre assez régulièrement en juin, mais toujours en très petit nombre.

Dinophysis Ehrenberg, 1839.

J'avais signalé quatre espèces plus ou moins abondantes dans l'Etang. Le *D. acuta* Ehrbg et le *D. Ovum* Schuett ont été retrouvés dans le golfe du Lion, toujours en petit nombre.

Le *D. acuminata* form. *reniformis* (Pavillard, 1905, Pl. III, f. 10) est devenu *D. Pavillardi* Schrœder[1].

D'autre part, la comparaison d'un grand nombre d'échantillons recueillis en toute saison me permet de considérer comme nécessaire la séparation

1. Schröder (Br.), *Beiträge zur Kenntnis des Phytoplanktons warmer Meere.* Zürich, 1906.

définitive de *D. Homunculus* Stein et *D. tripos* Gourret, qui m'avait déjà paru avantageuse en 1905. Les différences essentielles portent sur les dimensions, la forme de la carapace et des crêtes antérieures ou dorsales, etc.

J'ai également recueilli dans le golfe le *D. hastata* Stein, et le *D. rotundata* Claparède et Lachmann, sous la variété lisse (var. *lævis* Jörgensen).

Dinophysis Schrœderi nov. sp.

Cette forme nouvelle présente au premier abord une grande ressemblance avec le *D. acuta*, mais elle est beaucoup plus robuste ; elle mesure environ un tiers de plus en longueur. Le bord dorsal est presque rectiligne, le bord ventral fortement convexe, et la largeur maximum est atteinte vers le milieu, tandis qu'elle est déplacée vers l'extrémité postérieure dans le *D. acuta*.

Espèce hivernale, toujours très peu répandue.

La récapitulation des formes énumérées dans mes Notes successives donne un total de 80 espèces recueillies dans l'Étang de Thau ou dans le Golfe du Lion, où la plupart peuvent devenir plus ou moins abondantes suivant les temps et les circonstances. Cette richesse relative contraste avec l'extrême pauvreté des côtes françaises de la Manche, où la rareté des Péridiniens a été récemment mise en lumière par Fauré-Frémiet [1].

La flore planktonique de la Méditerranée occidentale présente des affinités complexes avec les flores boréales et les flores des mers chaudes orientales ; mais il n'est pas encore possible de formuler des conclusions rigoureuses relativement aux détails de la distribution géographique des Péridiniens.

M. Dangeard offre, au nom de l'auteur, le second volume de la « Monographie des Cécidies » de M. Houard et donne quelques explications sur cet important ouvrage.

M. le Président prie M. Dangeard de transmettre à M. Houard les remerciements de la Société.

M. Lutz donne lecture de la communication ci-dessous :

1. Fauré-Frémiet (E.), *Etude descriptive des Péridiniens et des Infusoires ciliés du Plankton de la baie de la Hougue*, Paris, 1908.

Les Salicacées chinoises;

PAR Mgr H. LÉVEILLÉ.

L'étude des Salicacées d'Extrême-Orient est particulièrement délicate. La plupart du temps en effet les matériaux d'étude sont incomplets. D'une espèce on ne possède que des rameaux mâles ou des rameaux femelles. Il n'est même pas rare que les collecteurs ne recueillent que des feuilles. De celles-ci on ne peut rien tirer : ce sont des matériaux d'attente.

D'autre part, les diagnoses des auteurs sont la plupart du temps incomplètes ou insuffisantes, soit que certains caractères importants soient omis, soit que certains organes soient imparfaitement décrits[1].

Le présent travail représente l'état actuel de nos connaissances, et c'est d'après cet état que nous avons pu, non sans beaucoup d'efforts, élaborer des clefs dichotomiques que nous avons expérimentées sur le sec, mais qui seront beaucoup plus utiles aux collecteurs eux-mêmes, qui pourront en vérifier l'exactitude et rechercher les espèces dont nous ne connaissons que les chatons mâles. Pour ceux-ci nous avons dû tenir compte du nombre des étamines, caractère peut-être insuffisant dans certains cas si le nombre varie avec les pieds et avec les parties d'un même chaton dans les espèces à étamines nombreuses, de la soudure des filets, de la conformation et de la couleur des écailles, caractères beaucoup plus stables.

Pour les pieds femelles, la capsule plus ou moins pédicellée, le style nul, court ou très long, la villosité du fruit, la division du style ou des stigmates fournissent d'excellents caractères qui nous ont paru très stables, mais qui demandent un examen attentif d'un certain nombre de capsules.

Les glandes sont difficilement observables dans les échantillons d'herbier. Nous n'avons usé de ce caractère, qui serait excellent sur le vif, qu'avec discrétion.

Nous avons joint à cette Note les diagnoses de quelques nou-

1. La clef des fleurs femelles donnera seule des résultats certains, car certains Saules à étamines nombreuses ou n'ont pas de pied mâle actuellement connu ou n'offrent que des diagnoses incomplètes.

veautés de la flore japonaise dont nous avons naguère étudié les *Salix*[1].

Genre Salix.

Clef des espèces.

1.	Feuilles de Peuplier. Plante toute glabre; feuilles de 22 cm. sur 15 cm. Chatons femelles longs de 20 cm. dressés	*S. magnifica.*
	Feuilles de Peuplier. Non	2.
	Non	4.
2.	Capsule subsessile	*S. Mesnyi.*
	Capsule nettement stipitée	3.
3.	Écailles glabrescentes	*S. moupinensis.*
	Écailles tomenteuses	*S. tetrasperma.*
4.	Étamines soudées en une seule	5.
	Étamines 2	24.
	Plus de 2 étamines	10.
	Pied femelle	26.
5.	Anthères barbues	*S. andropogon.*
	Anthères libres; feuilles très petites, 12-15 mm. sur 4-5 mm	*S. Duclouxii.*
	Non	6.
6.	Écailles totalement jaunes; capsules brunes à indument argenté; arbuste de 1 pied	*S. variegata.*
	Non	7.
7.	Feuilles dentées seulement au sommet	*S. purpurea.*
	Non	8.
8.	Feuilles très denses	*S. densifoliata.*
	Non	9.
9.	Feuilles entières	*S. subpycnostachya.*
	Feuilles denticulées	*S. Bockii.*
10.	8 étamines au maximum	12.
	Plus de 8 étamines	11.
11.	Écaille à 5 stries; étamines 10-12, inégales, arquées, velues à la base	*S. anisandra.*
	Écaille non striée; étamines 12; feuilles denticulées	*S. dodecandra.*
12.	3 étamines au maximum	13.
	Plus de 3 étamines	16.
13.	Feuilles veloutées-cuivrées en dessous	*S. Daltoniana.*
	Feuilles glabres ou glabrescentes	14.
14.	Feuilles entières	*S. Biondiana.*
	Feuilles serrulées	15.
15.	Écaille aiguë et glabre au sommet	*S. triandra.*
	Écaille arrondie et velue au sommet	*S. Wilsoni.*

1. *Les Saules du Japon*, Bull. Acad. int. Geogr. bot., 1906, p. 143. On consultera aussi avec fruit les *Salices japonicæ* de VON SEEMEN, Leipzig, 1903.

16.	4 étamines	17.
	5-8 étamines	18.
17.	Pétiole muni d'une glande à son sommet	*S. glandulosa.*
	Non	*S. Wilsoni.*
18.	5-8 étamines incluses dans l'écaille	*S. angiolepis.*
	Non	19.
19.	5-7 étamines entièrement jaunes; écaille velue au dos	*S. polyandra.*
	Non	20.
20.	Feuilles très glauques en dessous et noirâtres en dessus; étamines 6	*S. Maximowiczii.*
	Non	21.
21.	Écaille bifide	*S. yunnanensis.*
	Non	22.
22.	Écailles jaunes, velues; ordinairement 5 étamines	*S. pentandra.*
	Écailles brunes	23.
23.	Écaille aiguë; étamines 5-7; port du *S. fragilis.*	*S. cantoniensis.*
	Écaille obtuse; étamines 8, inégales	*S. Pyi.*
24.	Étamines toutes jaunes	*S. Camusi.*
	Non	25.
25.	Rameaux florifères grêles, très velus	*S. erioclada.*
	Rameaux florifères très robustes, très épais	*S. pachyclada*[1].
26.	Capsule velue	27.
	Capsule glabre	56.
27.	Style très profondément divisé	28.
	Non	32.
28.	Style fendu jusqu'à sa base	*S. sikkimensis.*
	Style fendu au plus jusqu'à son milieu	29.
29.	Écaille égale à la capsule	30.
	Non	31.
30.	Écaille érodée denticulée; stigmates émarginés	*S. spathulifolia.*
	Écaille entière; stigmates bifides	*S. floccosa.*
31.	Stigmates bifides, roux; feuilles ridées en dessous	*S. eriophylla.*
	Non	*S. Henryi.*
32.	Capsule longuement stipitée	33.
	Non	37.
33.	Style allongé mince; stigmates bifides divergents	34.
	Non	35.
34.	Écaille aiguë	*S. phylicifolia.*
	Écaille obtuse	*S. Siuzevii.*

1. Parmi les Saules à deux étamines nous n'indiquerons que ces trois espèces, encore ne devra-t-on les admettre qu'avec une extrême prudence. Dans l'état actuel de nos connaissances nous n'avons pu établir une clef pour les Saules à deux étamines. Seul le pied femelle pourra conduire à une détermination.

35.	Stigmates entiers	36.
	Non	39.
36.	Capsule tomenteuse	*S. Wallichiana.*
	Capsule glabrescente	*S. Warburgii.*
37.	Écaille aiguë	38.
	Écaille linéaire obtuse	*S. vagans.*
38	Bois nu de 2e année strié	*S. cinerea.*
	Bois nu de 2e année lisse	*S. Caprea.*
39.	Style long	40.
	Style court ou nul	45.
40.	Style au moins égal à la capsule	41.
	Style plus court que la capsule	42.
41.	Style double de la capsule	*S. Thunbergiana.*
	Style égal à la capsule; feuille de 18 cm. sur 7 cm	*S. Fargesii.*
42.	Stigmates entiers	44.
	Stigmates bipartits	43.
43.	Capsule à pédicelle dépassant 2-3 fois la glande; stigmates bifides divergents; écaille aiguë velue	*S. phylicifolia.*
	Capsule sessile; stigmates courts, bipartits; écaille obtuse glabrescente	*S. koreensis.*
44.	Stigmates filiformes, recourbés; feuilles argentées en dessous	*S. viminalis.*
	Non	*S. subpycnostachya.*
45.	Style nul	46.
	Style distinct	50.
46.	Stigmates entiers, épais, dressés	47.
	Stigmates bifides, réfléchis; feuilles de 12-15 mm. sur 4-5 mm	*S. Duclouxii.*
47.	Écaille toute laineuse	*S. polyandra.*
	Non	48.
48.	Écaille aiguë	*S. Wallichiana.*
	Écaille obtuse	49.
49.	Feuilles à 18-22 nervures parallèles	*S. multinervis.*
	Non	*S. purpurea.*
50.	Style entier; feuilles petites; plante de 1 pied de haut	*S. variegata.*
	Non	51.
51.	Stigmates filiformes, flexueux, divariqués; écailles crénelées ou émarginées au sommet; feuilles veloutées-cuivrées	*S. Daltoniana.*
	Non	52.
52.	Stigmates entiers	53.
	Stigmates plus ou moins lobés	54.
53.	Feuilles entières ou à dents espacées	*S. obscura.*
	Feuilles denticulées	*S. Bockii.*
54.	Feuilles glauques en dessous; stigmates réfléchis; écaille glabre mais barbue	*S. Camusi.*
	Non	55.

55.	Stigmates profondément émarginés..........	*S. Biondiana.*
	Non..	*S. andropogon.*
56.	Style très long divisé jusqu'en son milieu; écaille barbelée..........................	*S. daphnoides.*
	Non..	57.
57.	Capsule longuement stipitée................	58.
	Non..	70.
58.	Style entier; feuilles de Peuplier............	*S. moupinensis.*
	Non..	59.
59.	Stigmates lobés............................	60.
	Stigmates entiers:..........................	66.
60.	Écailles jaunâtres; feuilles cordiformes à nervures saillantes..........................	*S. myrtilloides.*
	Non..	61.
61.	Style allongé..............................	*S. phylicifolia.*
	Style court ou nul..........................	62.
62.	Style court..................................	*S. dodecandra.*
	Style nul....................................	63.
63.	Pédicelle égal à la capsule..................	64.
	Pédicelle plus court que la capsule..........	65.
64.	Stigmates lobés en croix; pétiole muni d'une glande à son sommet....................	*S. glandulosa.*
	Stigmates émarginés; pétiole églanduleux....	*S. Wilsoni.*
65.	Pédicelle égal environ à l'écaille; capsule grise terreuse ou d'un verf noirâtre............	*S. Cavaleriei.*
	Pédicelle double de la glande; capsule jaunâtre.	*S. pentandra.*
66.	Écaille jaune................................	67.
	Non..	69.
67.	Écaille glabre au moins à son sommet.......	68.
	Ecaille tomenteuse; feuilles de Peuplier......	*S. tetrasperma.*
68.	Pédicelle double de la glande; pétiole glanduleux à son sommet......................	*S. pentandra.*
	Pédicelle 3-5 fois plus long que la glande....	*S. triandra.*
69.	Pédicelle égal à la capsule..................	*S. dictyoneura.*
	Pédicelle égal au tiers de la capsule..........	*S. Rosthornii.*
70.	Style allongé................................	*S. phylicifolia.*
	Style court..................................	71.
71.	Écaille velue................................	*S. pentandra.*
	Écaille glabrescente au moins à son sommet; parfois ciliée............................	72.
72.	Capsules jaunes; feuilles glauques en dessous, noirâtres en dessus......................	*S. Maximowiczii.*
	Non..	73.
73.	Stigmates plus ou moins lobés...............	74.
	Stigmates entiers............................	78.
74.	Écailles jaunes..............................	75.
	Non..	77.
75.	Stigmates bipartits, très petits; feuilles bellement veinées..............................	*S. elegans.*
	Stigmates émarginés, épais, divariqués.......	76.

76.	Pédicelle égalant 3-5 fois la glande; feuilles très glabres	*S. triandra.*
	Pédicelle égalant au plus la glande; feuilles adultes blanchâtres	*S. alba.*
77.	Écaille tronquée ou érodée; feuilles réticulées; plante naine	*S. microphyta.*
	Non	*S. longiflora.*
78.	Écaille jaune, glabre; feuilles serrulées seulement à leur sommet	*S. oreophila.*
	Non	79.
79.	Style distinct mais petit; feuille à côte primaire luisante, saillante	*S. Lindleyana.*
	Non	80.
80.	Feuilles entières; écaille glabre	*S. hypoleuca.*
	Feuilles serrulées; écaille glabre à son sommet; stigmates entiers, divariqués, épais..	*S. babylonica.*

(*A suivre*).

SÉANCE DU 28 MAI 1909

PRÉSIDENCE DE M. ED. PRILLIEUX.

M. Fernand Camus, vice-secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la précédente séance, dont la rédaction est adoptée.

Par suite des présentations faites dans la dernière séance, M. le Président proclame membres de la Société :

MM. GUILLOCHON, jardinier en chef, administrateur du Jardin d'Essai, professeur à l'École coloniale d'Agriculture de Tunis, présenté par MM. Bœuf et Lutz.

COTTE, docteur ès sciences, professeur suppléant à l'École de Médecine de Marseille, présenté par MM. Gerber et Lutz.

LAVERGNE (Louis), directeur d'école à Leynhac, par Maurs (Cantal), présenté par MM. Malinvaud et Lauby.

Note sur la structure d'une Bactériacée, le *Chromatium Okenii* [1];

PAR M. P.-A. DANGEARD.

Parmi diverses Bactériacées sulfureuses cultivées dans notre laboratoire, se trouvait une espèce de grande taille, le *Chromatium Okenii*; j'ai profité de son abondance relative pour essayer de vérifier les observations déjà nombreuses relatives à cette espèce (MITROPHANOW, BUTSCHLI, etc.).

Mon but était seulement de me faire une opinion personnelle sur la structure des Bactériacées, ayant toujours été très perplexe lorsque j'ai eu à traiter ce sujet dans mon enseignement.

Chacun sait, en effet, combien il est difficile de prendre parti

1. Cette communication a été présentée à la séance du 23 avril. Des retards dans l'impression ont obligé de la placer ici. (*Note de la Rédaction.*)

dans cette question, où les opinions les plus contradictoires sont soutenues par des savants d'égale compétence.

Je me propose d'exposer dans cette Note l'impression qui m'est restée de cette étude : je montrerai également qu'on a négligé jusqu'ici un point de l'organisation des Bactériacées qui est pourtant susceptible d'être pris en sérieuse considération tant dans la controverse relative au noyau que dans la discussion des affinités.

Le *Chromatium Okenii* a la forme d'un gros bâtonnet; sa longueur atteint 15 μ environ; dans les cultures, on le rencontre par groupes de huit ou dix individus qui sont en voie de division; on le trouve également nageant dans le liquide au moyen d'un long flagellum inséré à l'avant du corps. Dans ce mouvement de propulsion, le corps tourne sur lui-même; cette rotation, qui ressemble à celle qu'on observe chez beaucoup de Flagellés, est surtout très visible lorsque les individus sont arrêtés momentanément par un obstacle ou ralentissent leur marche.

On distingue dans ces *Chromatium* une membrane incolore; sous cette membrane une couche de protoplasma très dense qui limite un espace intérieur à structure alvéolaire. Nous pensons que lorsqu'il s'agit d'individus normaux, la bactériopurpurine imprègne seulement la couche de protoplasma dense à l'exclusion de la partie centrale alvéolaire, mais ce n'est là qu'une impression.

Après fixation au liquide de Pereniy ou au Flemming, nous avons employé diverses colorations : hématoxyline, safranine, etc. La triple coloration de Flemming nous a donné ici d'excellents résultats : elle établit une différenciation très nette entre le protoplasma et le « corps central » de Butschli.

On admet en général que la couche corticale de protoplasma est très mince et de structure alvéolaire; dans nos préparations, l'épaisseur de cette zone était assez variable : elle dépendait de la forme et des dimensions du corps central; en général, le cytoplasme qui la constituait avait une structure dense et homogène; il restait coloré en bleu par le violet de gentiane, alors que le « corps central » conservait une coloration rouge due à la safranine.

Le « corps central » nous a toujours paru bien délimité, sans qu'il soit d'ailleurs possible d'y déceler la présence d'une membrane; le réseau qui limite les alvéoles se colorait en rouge tout comme se colorait, dans les mêmes préparations, le spirème d'un noyau d'Euglénien; il est difficile de ne pas comparer ces deux formations qui présentent une même valeur chromatique dans les deux cas.

Les mailles du réseau se montrent souvent sous l'aspect homogène; mais, parfois aussi, elles se présentent avec une structure granuleuse, sans cesser pour cela de conserver la même élection vis-à-vis de la safranine.

Lors de la division, le corpuscule central s'étrangle en son milieu, sans présenter de modifications particulières dans sa structure.

En résumé, si l'on admet avec BUTSCHLI, que le « corps central des Cyanophycées est l'équivalent d'un noyau — opinion qui gagne du terrain tous les jours — il est impossible, selon nous, de refuser la même signification au « corps central » des *Chromatium* : *ce sont certainement des formations cellulaires identiques*.

On peut apporter en faveur de cette idée un argument nouveau qui n'est pas sans valeur; il est emprunté à l'étude du système locomoteur chez les Flagellés.

Dans notre Mémoire sur les Chlamydomonadinées, qui date de 1898, nous avions appelé l'attention sur l'existence d'un mince filet chromatique qui partant du blépharoplaste se continue dans la direction du noyau[1]. En 1901, nous avons complété cette observation, en montrant que ce filet chromatique ou *rhizoplaste* pouvait se continuer jusqu'au contact même du noyau et y contracter adhérence par l'intermédiaire d'un nodule colorable, le *condyle*[2]. Il suffit de parcourir les divers Mémoires consacrés depuis cette époque à la structure des Flagellés, principalement ceux qui ont été publiés dans les « Archiv. f. Protistenkunde » pour constater combien est générale cette relation entre l'appareil locomoteur et le noyau; nous pourrions citer divers

1. DANGEARD (P.-A.), *Mémoire sur les Chlamydomonadinées* (Le Botaniste, 6e série).

2. DANGEARD (P.-A.), *Étude sur la structure de la cellule* (Le Botaniste, 8e série).

exemples inédits se rapportant aux Monadinées et autres Flagellés à l'appui de nos premières constatations.

Or, chez le *Chromatium Okenii*, malgré la difficulté qu'on éprouve à fixer et à colorer des individus munis de leur flagellum, nous sommes arrivé à voir nettement un filet chromatique partant de la base de l'unique flagellum et venant se terminer au contact même du « corpuscule central ». En consultant un Mémoire de BUTSCHLI, publié en 1902 dans les « Arch. f. Protistenk. T. I[1] », nous avons vu avec une véritable satisfaction que ce savant avait remarqué quelque chose de semblable dans une Bactérie sulfureuse indéterminée. N'ayant pas sans doute connaissance de nos observations sur l'appareil locomoteur des Flagellés, BUTSCHLI ne signale le fait qu'en passant, et presque sous la forme dubitative, sans en montrer l'intérêt et l'importance.

L'existence d'un véritable rhizoplaste chez le *Chromatium Okenii* ne saurait maintenant passer inaperçue; des rapprochements s'imposent.

Il est bien évident, par exemple, que l'on ne saurait plus admettre l'ancienne opinion de VAN TIEGHEM qui faisait de ces flagellums des Bactéries une simple dépendance de la membrane, n'ayant ni contractilité, ni action dans le pouvoir locomoteur[2]. Notre observation vient au contraire à l'appui des recherches de FISCHER qui considère les cils comme de véritables prolongements du protoplasma sortant au travers de la membrane par de fins orifices[3].

Si nous considérons maintenant la question controversée des affinités, nous pouvons prendre parti. On sait que MEYER considère les Bacilles endosporés comme des Ascomycètes[4] et que SCHAUDINN a hésité à les rapprocher soit des Levures, soit des Flagellés[5]. GUILLERMOND se contente d'en faire un groupe à part et probablement hétérogène[6]. Notre avis a toujours été que les

1. BUTSCHLI, *Bemerk. über Cyanophyceen und Bacteriaceen.*
2. VAN TIEGHEM, *Sur les prétendus cils des Bactéries* (Bull. Soc. bot. Fr., 1879, p. 37).
3. FISCHER, *Unters. über Bakterien* (Jahrb. f. wis. Bot., Bd. XXVII).
4. MEYER, Flora, 1897; Flora, 1899; *Erstes mikr. Praktikum*, Iéna, 1898.
5. SCHAUDIN, Archiv. f. Protistenk., 1902, T. I; id., 1903. T. II.
6. GUILLERMOND, Archiv. f. Protistenk., 1908.

Bactériacées dérivent des Flagellés; *la ressemblance qui existe entre l'appareil locomoteur dans les deux groupes vient donner une grande force aux raisons déjà invoquées en faveur de cette descendance.*

On peut avancer avec une quasi-certitude que les Bactériacées n'ont aucune relation de parenté avec les Ascomycètes : nous croyons personnellement qu'il s'agit d'un groupement monophylétique dans lequel une diminution de grosseur et une dégradation du contenu cellulaire nous conduisent aux espèces ultramicroscopiques, alors qu'un perfectionnement dû à la production de pigments variés et finalement de chlorophylle conduit aux Cyanophycées.

Nous arrivons ainsi à la discussion sur la présence ou l'absence de noyau chez les Bactériacées.

Voici comment on peut s'expliquer la structure des Bactériacées dans sa ressemblance avec celle des Cyanophycées.

L'organisme flagellé a transmis à la Bactérie son organisation générale : protoplasma et noyau; ce dernier a même conservé tout d'abord ses relations ordinaires avec l'appareil locomoteur. Parmi les Flagellés — et j'aurai par ailleurs l'occasion de traiter ce sujet en détail — la structure du noyau et son mode de division varient beaucoup; on y rencontre la téléomitose, l'haplomitose et la division directe [1]. Le « corps central » des *Chromatium*, qui ressemble d'autre part d'une manière si frappante à celui des Cyanophycées, possède quelques-uns des caractères des noyaux se divisant par *haplomitose*. En tout cas, il est impossible d'attribuer à ces formations la valeur d'un noyau véritable chez les Cyanophycées, si on refuse cette signification au même élément chez le *Chromatium Okenii*.

Pour interpréter les faits actuellement connus, nous sommes disposé à admettre que certaines Bactériacées possèdent encore un noyau véritable qui leur vient des Flagellés et qu'elles ont transmis sans grande modification aux Cyanophycées; ce noyau par contre a perdu ses principaux caractères, s'est désagrégé pour ainsi dire dans la plupart des autres Bactéries.

1. DANGEARD (P. A.), *Recherches sur les Eugléniens* (Le Botaniste, 8e Série, p. 233-248).

Présentation d'une germination de *Trachycarpus excelsa,* provenant d'une graine qui s'est formée sur un pied mâle;

PAR M. JEAN FRIEDEL.

En 1907, j'ai montré à la Société botanique de France une inflorescence mâle de *Trachycarpus excelsa* présentant un assez grand nombre de fleurs femelles qui ont donné des graines avec un embryon normalement constitué.

Le 27 juin 1908, 11 de ces graines ont été mises en terre dans un vase à fleurs. Un autre vase semblable contenait 16 graines normales provenant d'un pied femelle pour servir de témoins. En novembre, les deux vases ayant été gardés dans de bonnes conditions de température, plusieurs Palmiers ont levé dans le lot témoin et un seul dans le lot de graines provenant du pied mâle.

Le 9 décembre, j'ai reconnu que cette germination unique présentait un cas de géotropisme inverse, la tigelle s'enfonçant dans la terre et la radicule se desséchant à l'air. La jeune plante, déterrée avec précaution et replantée dans la position normale, n'a plus présenté d'anomalie et a continué à se développer. Ainsi, sur 11 graines d'origine anormale, une seule a germé. Sur les 16 graines témoins 14 ont germé. Les graines provenant du pied mâle peuvent donc aboutir à un développement normal, mais la proportion de germinations qui réussissent semble notablement plus faible que chez les graines formées dans des conditions normales sur un pied femelle.

M. Malinvaud met sous les yeux de la Société trois plantes nouvelles pour le Cantal, où elles ont été découvertes par notre confrère M. Louis Lavergne : 1° *Fumaria Boræi* Jord., à Saint-Prajet-de-Cassaniouse, sur des rochers schisteux des bords du Lot; dans le « Prodome de la flore du Plateau central » Lamotte la signale RR. et seulement à une localité du département de la Creuse; 2° *Cicendia pusilla* Griseb., à Maurs, prairies dans la vallée, n'est pas

mentionné dans la « Flore d'Auvergne » du frère Hériband; 3° *Notochlæna Marantæ* R. Br., Maurs, bords de la Veyre, 14 avril 1909, cette rare Fougère des régions méridionales était connue dans la Haute-Vienne et l'Aveyron, la station de Maurs est intermédiaire aux deux précédentes.

Les Salicacées chinoises

(Suite et fin)[1];

PAR Mgr H. LÉVEILLÉ.

1. **S. alba** L. *Sp. Pl.*, ed. 1, p. 1021.
Chine septentrionale; Kiang-Sou; Yun-Nan; Archipel Chusan.

2. **S. andropogon** Lévl., *in* Fedde *Repertorium*, III, 1906, p. 21.
Kouy-Tcheou.

3. **S. angiolepis** Lévl., *Ibid.*, p. 22.
Kouy-Tcheou.

4. **S. anisandra** Lévl., *Ibid.*
Kouy-Tcheou.

5. **S. babylonica** L. *Sp. Pl*,. ed. 1. p. 1017.
Pé-Tché-Li, Tchin-King; Chantong; Kiang-Sou; Tché-Kiang; Hou-Pé; Chen-Si; Yun-Nan; Archipel Chusan.

6. **S. Biondiana** Seemen, *in* Beibl. zu Botan. Jahrbüch., n° 82, XXXVI (1905), p. 32.
Chen-Si.

7. **S. Bockii** Seemen, Engl. Jahrbüch., XXIX (1900), p. 278.
Seu-Tchouen.

8. **S. Camusi** Lévl., Bull. Soc. Agr. Sc. Arts Sarthe, 2e série, XXXI (1904), p. 326.
Kouy-Tcheou.

Capsulæ subsessiles, tomentosæ, oblongæ; stylo brevi; stigmata 2 brevissima, paulo emarginata.

9. **S. cantoniensis** Hance, Journ. of Bot., 1868, p. 48.
Kouang-Tong.

10. **S. Caprea** L. *Sp. Pl.*, ed. 1, p. 1020.
Chen-Si; Pé-Tché-Li; Corée.

1. Voir plus haut, p. 285.

11. **Salix Cavaleriei** Lévl. nov. sp.

Affinis *S. Yunnanensi* cujus tamen non est forma feminea. Squama enim valde differt. Folia opaca, illa surculorum lanceolata, petiolis, rachibus et nervis hispido-villosis; stipulæ triangulares, cordatæ, dentatæ; achænium ovoideum, glabrum; pedicello squamam duplo superante; squama brunnescens, obtusa, margine ciliata, dorso glabrescens; stigmata 2 sessilia, lobata.

Yun-Nan-Sen, pagode de He-Long-Tan, 19 mars 1905, 11 avril 1906, nos 658, 669 (*F. Ducloux*).

A *S. triandra* et *S. polyandra* differt achænio conspicue stipitato.

12. **S. cinerea** L., *Sp. Pl.*, 1449.

Mandchourie; Corée.

13. **S. Daltoniana** Anders., Journ Linn. Soc., IV, p. 49.

Yun-Nan.

Var. *Franchetiana* Burkill, *Enum. of Pl. of China*, II, p. 528.

Seu-Tchouen.

14. **S. daphnoides** Vill. *Delph.*, III, p. 765.

Tchin-King.

15. **S. densifoliata** Seemen, Beibl zu Botan. Jahrbüch., XXI (1896), 53, p. 57.

Chen-Si.

16. **S. dictyoneura** Seemen, Engler Jahrbüch., XXIX (1900), p. 275.

Seu-Tchouen.

17. **S. dodecandra** Lévl., Bull. Soc. bot. Fr., 1905.

Kouy-Tcheou.

18. **S. Duclouxii** Lévl. nov. sp.

Rami fulvo-tomentosi, striati; folia minima, 12-15 mm. × 4-5 mm., lanceolato-linearia, fulvo-tomentosa vel villosa, sessilia, conferta, obtusa, remotissime et inconspicue denticulata, margine revoluta (in planta mascula folia sunt albescentia et glabrescentia); amenta mascula sessilia, densa, 2 cm. longa, 5 mm. lata; stamina 2, filamentis coalitis squama duplo longioribus, antheris autem liberis; squama linearis, fulva, barbata, barba squamam excedente; amenta feminea pedunculata, bracteolata; achænio sessili, compresso, triangulari, capselliformi, laxe villoso; stylo nullo; stigmata 2, reflexa bifida.

Yun-Nan : Yun-Nan-Sen, vallons; 23 juillet 1905; n° 670 (*F. Ducloux*).

Var. ***Kouytchensis*** nov. var.

Folia dentibus confertis, petalis glabrescentibus.

Kouy-Tcheou : bord de la rivière de Ouen-Tsen-Kiao (Kouy-Tin), 23 nov. 1902; n° 728 (*Jul. Cavalerie*).

19. **S. elegans** Wall., *Cat.* 3699.
Yun-Nan.

20. **S. erioclada** Lévl., *in* Fedde *Repertorium*, III (1906), p. 22.
Kouy-Tcheou.

21. **S. eriophylla** Anders., Journ. Linn. Soc., IV, p. 48.
Hou-Pé; Yun-Nan.

22. **S. Fargesii** Burkill, *Enum. of Plants of China*, II, p. 528.
Seu-Tchouen.

23. **S. floccosa** Burkill, *Ibid.*
Yun-Nan.

24. **S. glandulosa** Seemen, Beibl. zu Botan. Jahrbüch., XXI (1896), 53, p. 55.
Corée; Mandchourie.

25. **S. Henryi** Burkill, *Enum. of Plants of China*, II, p. 530. (*S. heterochroma* Seemen).
Hou-Pé; Seu-Tchouen.

26. **S. hypoleuca** Seemen, Beibl. zu Botan Jahrbüch., XXXVI (1905), 82, p. 31.
Chen-Si.

27. **S. koreensis** Anders., *in* DC. *Prodr.*, XVI, 2, p. 271.
Corée.

28. **S. Lindlyeana** Wall., *Cat.*, 3697.
Yun-Nan.

29. **S. longiflora** Anders., Journ. Linn. Soc., IV, p. 50.
Pé-Tché-Li; Hou-Pé, Seu-Tchouen; Yun-Nan.
Var. *albescens* Burkill, *Enum. of Plants of China*, II, p. 530.
Seu-Tchouen.

30. **S. magnifica** Hemsl., *in* Bull. of Miscell. Informat. R. bot. Gard. Kew, 1906, 5, p. 163.
Seu-Tchouen.

31. **S. Maximocwizii** Kom., *Fl. Mandshuriæ*, t. II. pars 1, p. 25.
Corée.

32. **S. Mesnyi** Hance, Journ. of Bot., 1882, p. 38.
Kiang-Sou; Tché-Kiang; Kiang-Si; Hou Pé; Yun-Nan; Kouang-Tong; Formose.

33. **S. microphyta** Franch. *Pl. David.*, II, p. 121.
Seu-Tchouen.

34. **Salix moupinensis** Franch. *Ibid.*, p. 120.
Seu-Tchouen.

35. **S. multinervis** Franch et Savat. *Enumer. Plant. Japon.*, II, p. 504.
Corée.

36. **S. myrtilloïdes** L. *Sp. Pl.*, 1019.
Corée.

37. **S. obscura** Anders., DC. *Prodr.*, XVI, 1, p. 269.
Seu-Tchouen.

38. **S. oreophila** Hook. *ex* Anders., *in* Journ. Linn. Soc., IV, p. 57.
Seu-Tchouen; Yun-Nan.

39. **S. pachyclada** Lévl., *in* Fedde *Repertorium*, III (1906), p. 22.
Kouy-Tchéou.

40. **S. pentandra** L. *Sp. Pl.*, ed. 1, p. 1016.
Yun-Nan.

41. **S. phylicifolia** L., *Ibid.*
Pé-Tché-Li; Yun-Nan.

42. **S. polyandra** Lévl., Bull. Soc. Agr. Sc. Arts Sarthe, 2e sér., XXXI (1994), p. 325.
Yun-Nan.

43. **S. purpurea** L. *Sp. Pl.*, ed. 1, p. 1017.
Tchin-King; Chan-Tong.
Var. *stipularis* Franch. *Pl. David*, I, p. 284.
Pé-Tché-Li.

44. **S. Pyi** Lévl. nov. sp.

Rami tetragoni, glabri; folia juniora pubescentia, lancéolata, denticulata, acuminata, utrinque viridia; flores folia antecedentes; amenta mascula tantum visa subsessilia, 2-3 foliis suffulta, densiflora; stamina patentia 8 inæqualia, brevia, squamam tamen duplo superantia; squama ovata, obtusa, brunnea, dorso glabra, margine ciliata, intus villosa.

Yun-Nan : Yun-Nan-Sen; vallons du Tchong-Chan, 21 févr. 1906 (*F. Ducloux*).

45. **S. Rosthornii** Seemen, Engler's Bot. Jahrbücher, XXIX (1900), p. 276.
Seu-Tchouen.

46. **S. sikkimensis** Anders., *in* DC. *Prodr.*, XVI, 2, p. 269.
Yun-Nan.

47. **S. Siuzevii** Seemen, *in* Fedde *Repertorium*, V (1908), p. 17.
Mandchourie.

48. **S. spathulifolia** Seemen, Beibl. zu Bot. Jahrbüch., XXXVI (1905), 82 p. 31.
Chen-Si.

49. **S. subpycnostachya** Burkill, *Enum. of Plant. of China*, II, 532.
Seu-Tchouen.

50. **S. tetrasperma** Roxb., *Cor. Pl.*, I, p. 66.
Yun-Nan: Kouang-Tong; Kouang-Si; Formose.

51. **S. Thunbergiana** Blume *ex* Anders., *in* DC. *Prodr.*, XVI, 2, p. 271.
Thin-King; Corée.

52. **S. triandra** L. *Sp. Pl.*, ed. 1, p. 1016.
Pé-Tché-Li; Chan-Tong.

53. **S. vagans** Anders. *Salic. bor. Amer.*, 121.
Corée.

54. **S. variegata** Franch. *Pl. David.*, II, p. 120.
Thibet oriental.

55. **S. viminalis** L. *Sp. Pl.*, ed. 1, p. 1021.
Mandchourie.

56. **S. Wallichiana** Anders., *in* Act. Holm. 1850, p. 447.
Hou-Pé; Chen-Si; Seu-Tchouen; Archipel Chusan.

57. **S. Warburgii** Seemen, Engl. Jahrb., XXIII, Beibl., 57, p. 42.
Formose.

58. **S. Wilsoni** Seemen, Beibl. zu Bot. Jahrbüch., XXXVI (1905), 82, p. 28.
Hou-Pé.

59. **S. yunnanensis** Lévl. nov. sp.

Rami brunnei, glabri, rugosi, angulati, folia petiolata, utrinque viridia, pellucida, floribus coætanea, ovalia, adulta, glaberrima, denticulata; amenta mascula elegantia, gracilia, 4 cm. longa, 10-12 mm. lata, rachi lanata; stamina patentia 7, rarius 5-8, squama duplo longiora; squama dorso glabra, margine villosa, barbata, binervata, ad apicem bifida.

Yun-Nan : Yun-Nan-Sen: plaines, 4 avril 1906 ; n° 653 (*F. Ducloux*).

S. polyandræ et *S. pentandræ* affinis a quibus squama bifida et brunnea bene differt.

Salices japonicæ novæ.

Salix hamatidens Lévl. nov. sp.

Rami triste brunnei, glabri; folia lanceolata, glabra, petiolata, acuta, subtus pallidiora, conferte hamato-dentata; amenta feminea gracilia,

laxiflora, 5 cm. × 6-7 mm., pedunculata, pedunculo bracteato; squamæ 3-nerviæ, glaberrimæ, truncatæ vel erosæ, capsulam superantes; capsulæ glabræ, ovato-fusiformes, pedicellatæ; stylus brevissimus; stigmata crassa, patentia, emarginata.

Insula Yezo, secus aquas Sapporo, 13 juin 1908; n^os 263, 264 (*Urb. Faurie*).

Salix sapporoensis Lévl. nov. sp.

Rami lucidi, atropurpurei; folia atroviridia, glaberrima, anguste lanceolata, obscure dentata; amenta 4-6 cm. × 5 mm., cylindrica, sublaxiflora; squamæ brunneæ, glabræ, obtusæ, capsulis breviores; capsulæ piriformes, sessiles, velutino-villosæ; stylus brevissimus; stigmata cruciata.

Insula Yezo, secus aquas Sapporo, 13 juin 1908; n^os 262, 266, 268 (*Urb. Faurie*).

A *S. Gilgiana* capsula sessili, a *S. lasiogyne* stigmatibus cruciatis recedit.

Salix korsakoviensis Lévl. nov. sp.

Rami robusti, lucidi, striati, folia adulta læte viridia, lanceolata, nervo primario purpureo prominente, supra lucida, subtus pallidiora, glaberrima, crenata, petiolata, acuminata; amenta mascula cylindrica, stamina 2, squama parva obtusissima, valde barbata, multo longiora, barba squamam æquante; amenta feminea augusta, densa, 4 cm. × 3 mm., squama parva, obtusissima, valde barbata (barba illam æquante) dimidiam capsulæ partem æquans; capsula lanata, ovata, stipitata; stylus longus, capsulam æquans, gracilis; stigmata bifida, gracilia.

Insula Sagalien : Korsakof secus aquas, juin 1908; n^os 274, 276 (*Urb. Faurie*).

Salix cardiophylla Trautt. et Mey. (*Species adhuc incomplete nota*).

Rami nodosi, purpurascentes, lucidi; folia atroviridia, ovalia, petiolata, acuminata, glabra, ad basim rotundata vel attenuata, fere numquam cordata (unde nomen infaustum); amenta mascula pedunculata, elongata, 9-10 cm. × 6-7 mm., densa; stamina 8-4 longiora; squama glabra striata et obtusa vel truncata; amenta feminea 9-10 cm. longa, 5 mm. lata, præsertim ad basim laxiflora; squama ovata, obtusa, glabra, striata, capsulam æquans; stylus furcatus, brevissimus, interdum usque ad basim fissus; stigmata fragilia, conspicue bifida.

Insula Yezo, secus torrentes Sapporo, 14 juin 1908; n^os 251, 253 (*Urb. Faurie*).

REVUE BIBLIOGRAPHIQUE

SUDRE (H.). — **Florule toulousaine** ou Analyse descriptive des plantes qui croissent spontanément ou sont cultivées en grand dans la région sous-pyrénéenne de la Haute-Garonne, avec l'indication de leurs propriétés les plus importantes; ouvrage contenant 847 figures dessinées par l'auteur, professeur à l'École normale d'instituteurs de Toulouse. 1 vol. in.-8 de 239 pages et 19 planches, Albi, 1907; Paris, chez Paul Klincksieck. Prix : 6 francs.

La *Flore toulousaine* d'Arrondeau[1] et la *Flore analytique de Toulouse* de J.-B. Noulet[2] étant épuisées en librairie, notre confrère M. Sudre offre pour les remplacer, aux étudiants et aux amateurs d'herborisations, un nouveau Manuel où l'on trouve, comme dans les précédents, une application de la méthode dichotomique à la détermination des espèces. Nous devons d'ailleurs y signaler d'importantes nouveautés. L'auteur, qui est un de nos batologues les plus érudits, a traité le genre *Rubus* avec sa connaissance approfondie du sujet, et tous ceux qui cherchent à pénétrer les énigmes que leur présente l'étude de ces plantes litigieuses seront vivement intéressés par cette partie de l'ouvrage. On constate également dans l'exposé des *Rosa* et des *Hieracium* la compétence d'un spécialiste. Indépendamment des additions nombreuses qui ont enrichi ces genres critiques, on peut relever une quarantaine d'espèces ou sous-espèces non mentionnées dans les ouvrages autérieurs.

Les 847 figures dessinées par l'auteur et groupées sur 19 planches hors texte sont d'une parfaite exécution.

Ern. Malinvaud.

Boletim da Sociedade Broteriana; Red. J. A. Henriques. XXII (1906), 256 pages et 2 planches. Coïmbre, 1906.

Ce volume renferme les Notes et Monographies suivantes :

Béguinot (A.), pp. 3-20 : Revisione monographica delle *Romulea* della

1. Arrondeau, *Flore toulousaine*, ou Catalogue des plantes qui croissent spontanément aux environs de Toulouse, disposées suivant la nouvelle classification de M. Brongniard. Toulouse, 1854.
2. Noulet, *Flore analytique de Toulouse et de ses environs*, 3e édition, 1884.

flora iberica. — Neuf espèces sont décrites, dont 2 nouvelles : *Romulea Cartagenæ* Bég. (= *R. purpurascens* Porta et Rigo *in* Pl. hisp., 1890, n° 91), et *Romulea Saccardoana* Bég. précédemment confondu avec *R. Columnæ* Seb. et M.

HENRIQUES (J. A.), pp. 21-113 : Esboço da flora da bacia do Mondego. — L'auteur fait remarquer, au début de ce Mémoire, qu'un grand nombre de familles de plantes portugaises ayant été précédamment l'objet d'études monographiques, il est maintenant permis d'esquisser le tableau complet de la végétation, sinon dn pays entier, au moins de quelques flores locales : tel est le but que M. HENRIQUES s'est proposé d'atteindre dans le présent travail.

COUTINHO (Pereira), pp. 114-213 : As Escrophulariaceas de Portugal. — L'énumération comprend 21 genres et 91 espèces, dont une est nouvelle : *Linaria Ricardoi* P. Cout. (avec planches), voisin du *L. depauperata* Leresche.

MARIZ (B. J. de), pp. 214-224 : Sociedade Broteriana, Lista das especies distribuidas.

SAMPAIS (G.), pp. 225-226 : Nota sobre *Allium gaditanum* P. Lara.

MATTIROLO (Oreste), pp. 227-245 : Seconda contribuzione allo studio delle flora ipogea del Portogallo, avec une planche coloriée représentant trois espèces : *Terfezia Fanfani* Mattirolo, *Choiromyces Magnusii* Mattirolo et *Tuber Requieni* Tulasne.

MOLLER (A. F.), pp. 246-247 : Observaçoes phænologicas feitas em 1906.

Un Index alphabétique des genres et des espèces (pp. 249-256) termine le volume.

ERN. MALINVAUD.

BÖRGESEN (H.) — **An ecological and systematik account of the Caulerpas of the Danish West Indies** (Enumération écologique et systématique des *Caulerpa* des Antilles danoises) (*Mém. de l'Acad. royale des Sciences et des Lettres de Danemark, Copenhague*, 7e série, *section des Sciences*, t. IV, n° 5, 1907, p. 339-392, 31 fig. dans le texte).

M. BÖRGESEN a eu l'occasion d'étudier, au cours de trois voyages aux Antilles danoises effectués de 1892 à 1906, la végétation et la systématique des *Caulerpa*. Le Mémoire qu'il vient de publier renferme une partie générale et une partie systématique.

Dans la première il est question des conditions extérieures dans lesquelles vivent les *Caulerpa*, du rhizome et des racines et de leurs variations sous l'influence de ces mêmes conditions, des organes d'assimilation et de leur adaptation écologique.

M. Börgesen distingue dans les Caulerpes : 1° les espèces épiphytes ou des vases, caractérisées par le type *Caulerpa verticillata*; 2° celles des sables et des vases; 3° celles des roches et des récifs coralliaires. Les espèces épiphytes croissent habituellement en abondance sur les racines des Palétuviers, et leurs rhizomes capillaires sont souvent recouverts de vase et de particules organiques dont il n'est pas toujours facile de les débarrasser entièrement.

Les espèces du second groupe vivent sur les fonds de sable et de gravier plus ou moins mélangés de vase. On trouve dans les eaux peu profondes : *Caulerpa cupressoides*, *crassifolia*, *racemosa* var. *lætevirens*, *sertularioides* et *taxifolia*. Les *Caulerpa Ashmeadi*, *prolifera*, *racemosa* var. *Lamourouxii* et quelques formes du *C. cupressoides* se plaisent au contraire dans les eaux profondes.

Les espèces des roches et des récifs ont pour types le *C. racemosa* et quelques autres. Les unes vivent dans les localités battues par la vague, les autres dans les lieux abrités.

Au point de vue des organes assimilateurs, les Caulerpes forment deux groupes : l'un à organes d'apparence foliacée et bilatéraux, l'autre dans lequel ces organes sont disposés radialement dans toutes les directions. Les espèces du deuxième groupe habitent de préférence les eaux peu profondes, et celles du premier groupe paraissent en être dérivées. On trouve d'ailleurs dans certains cas les deux modes de disposition sur la même plante. Le *Caulerpa prolifera* est un type du premier groupe; le *C. verticillata*, quelques formes des *C. racemosa* et *cupressoides* appartiennent au second. La longueur ou le raccourcissement des axes dans ces deux dernières espèces paraissent être sous l'influence de la lumière et de l'exposition.

La partie systématique est constituée par des remarques et des observations sur 9 espèces et de nombreuses formes : *Caulerpa verticillata*, *Webbiana*, *prolifera*, *crassifolia*, *taxifolia*, *sertularioides*, *Ashmeadi*, *cupressoides*, *racemosa*.

Sont décrites comme formes ou variétés nouvelles : *C. prolifera* f. *zosterifolia*, voisine de la forme dichotome signalée par Janse dans le golfe de Naples; *C. cupressoides* var. *plumarioides* et *flabellata*; *C. racemosa* f. *reducta* de la variété *clavifera*.

M. Börgesen a adopté avec Mme Weber van Bosse et M. M. Howe, le terme spécifique *sertularioides* pour la plante connue sous le nom de *C. plumaris*. Gmelin avait de longue date décrit son *Fucus sertularioides* qui a la priorité sur le *Caulerpa plumaris* (Forskahl) Agardh.

31 figures dans le texte accompagnent le travail de M. Börgesen qui renferme des considérations très intéressantes relatives à la biologie des *Caulerpa*.

P. Hariot.

YENDO (R.). — **The Fucaceæ of Japan** (Les Fucacées du Japon). (*Journal of the College of Science, Imperial University, Tokyo Japan*, Vol. XXI, Article 12, in-8°, 174 p., 18 pl. hors texte, Tokyo, 1907).

C'est à Turner (1808-1818) qu'on doit la première connaissance des Fucacées (*Sargassum*) du Japon. Un petit nombre d'espèces seulement ont été ajoutées par les autres botanistes européens. De Toni indique 39 espèces et 3 variétés de Sargasses, et Okamura (1902) mentionne 56 Fucacées réparties en 7 genres différents.

La distribution géographique des Algues marines du Japon a été étudiée pour la première fois en 1892 par Okamura. En 1901, Yendo a divisé les régions algologiques japonaises de la manière suivante :

A. Côte du Pacifique.

1. Des Kourilles à l'île Kindwasan.
2. De l'île Kindwasan au sud des îles Kiushiu.
3. Du sud des îles Kiushiu à Formose.

B. Côte de la mer du Japon.

1. De l'île Iki à la péninsule Ojika.
2. De la péninsule Ojika au Nord.

La distribution des espèces est grandement influencée par les courants océaniques dominants, l'un chaud, l'autre froid. Le premier est le courant équatorial nord qui aux îles Kiushiu se partage en deux autres dont le principal ou oriental est connu sous le nom de courant japonais ou noir (*Japan or Black Current*), tandis que l'autre est souvent désigné sous le nom de *Korean* ou *Tsushima Current*.

Les courants froids sont également au nombre de deux, dont l'un qui vient du détroit de Behring, longe la côte des Kourilles et baigne la côte sud-est d'Hokkaido (Yézo). L'autre qui longe la côte ouest de Sachalin, baigne la Sibérie et la Corée. Une petite partie seulement des courants froids touche la côte ouest d'Hokkaido.

Il en résulte que la mer du Japon avec le courant subtropical sur la côte japonaise et le courant arctique sur la côte sibérienne, présente de remarquables différences climatériques sous une même latitude. Otaru où les glaces sont inconnues, se trouve sur le même parallèle que Vladivostock dont le port est bloqué par la glace pendant près de la moitié de l'année. C'est en raison de faits analogues que Hakodate est pourvu d'une flore tout particulièrement intéressante.

Les *Fucus* sont strictement limités aux côtes d'Hokkaido et aux Kourilles ainsi que le genre *Pelvetia*. Mais ce dernier ne paraît pas se rencontrer au nord des Kourilles, et une de ses formes s'étend vers le Sud jusqu'à Kingwasan où elle est plutôt chétive. Dans cette région sont

confinés : *Cystophyllum geminatum*, *crassipes*, *hakodense*; *Sargassum Kjellmanianum* et *Thunbergii* f. *latifolia*.

Les Sargasses sont mal représentées, au point de vue du nombre des espèces et des individus, le long de la côte nord d'Hokkaido. Les *Sargassum Horneri*, *Ringgoldianum*, *enerve* et le *Cystophyllum sisymbrioides* dominent sur les côtes du Pacifique et de la mer du Japon, dans le Japon central. Certaines de ces espèces s'y propagent avec une telle abondance qu'elles gênent les pêcheries. En juin, le port de Nemuro est envahi à un tel point par le *Cystophyllum crassipes* que les bateaux y peuvent difficilement circuler.

Le *Coccophora Langsdorfii* a été récolté sur les côtes de la mer du Japon; il a été retrouvé dans le détroit de Tsugaru qui fait communiquer la mer du Japon avec le Pacifique. Le *Sargassum confusum*, très commun cependant dans la mer du Japon, ne se rencontre dans le Pacifique que dans les provinces de Mutsu et de Rikuchu.

Les côtes de l'Inland Sea, Kiushiu et la partie occidentale de la Main Sea sont pauvres en Algues.

Le genre *Cystoseira* est confiné à l'archipel des Loochoo où existent les *Marchesettia spongioides* et *Vanvorstia spectabilis*, espèces incontestablement tropicales. On peut considérer sans trop d'exagération les *Cystoseira* comme représentant au Japon les Algues des mers subtropicales. C'est également dans cette région que croissent les Sargasses de la série *Acanthocarpicæ* J. Ag.

Le Pacifique et la mer du Japon présentent quelques espèces communes. On peut citer d'autre part comme spéciales au Pacifique : *Sargassum setaceum*, *pinnatifidum*, *tosaense*, *kahsiwajimanum*, *kushimotense*, *ilicifolium* var. *duplicatum*, *cristæfolium*, *graminifolium*, *sagamianum*, *nipponicum*. La mer du Japon présente en propre : *Sargassum fulvellum*, *confusum*, *confusum* var. *validum*, *Thunbergii* f. *nipponica*, *Miyabei*; *Cystophyllum cæspitosum*; *Coccophora Langsdorfii* et *Imperata*.

La spécialisation des formes est surtout remarquable dans le Japon central; elle s'atténue graduellement dans le Sud et à Hokkaido.

Sur la côte de la mer du Japon, la province de Ugo forme la limite septentrionale des espèces des mers chaudes, tandis que la province d'Oshima paraît être la limite méridionale de celles des mers froides. La province de Mutsu n'a pas été suffisamment explorée pour qu'on puisse être fixé sur la spécialisation des formes chaudes ou froides sur sa côte occidentale.

Les Fucacées du Japon représentent 8 genres et 60 espèces, avec 15 variétés. Les *Fucus* comprennent deux espèces; les *Pelvetia*, une espèce et 3 formes; les *Cystoseira* 3; les *Cystophyllum* 6; les *Turbinaria* 3

et 1 forme; les *Coccophora* 2; les *Sargassum* 41 et 11 formes ou variétés; le genre *Ishige* une espèce.

Les espèces ou formes nouvelles sont les suivantes : *Pelvetia Wrightii* f. *Babingtonii* et *japonica*; *Cystophyllun hakodatense*, *cæspitosum*; *Coccophora Imperata*; *Sargassum piluliferum* var. *pinnatifolium*, *setaceum*, *tosaense*, *kashiwajimanum*, *kushimotense*, *Kjellmanianum*, *Miyabei*, *Thunbergii* f. *latifolia* et *nipponica*, *kiushianum*, *nigrifolium*, *assimile* f. *stipulata*, *sagamianum*, *nipponicum*; *Ishige Okamurai*.

Le genre *Ishige*, qui est nouveau, a été créé pour une Algue distribuée par Okamura sous le nom de *Pelvetia Babingtonii*. Il est très abondamment répandu dans les régions chaudes du Japon et se présente sous deux formes différentes. En l'absence de fructifications, sa position systématique ne peut être rigoureusement précisée, mais tout incline à en faire un représentant de la famille des Fucacées.

Toutes les espèces sont accompagnées d'une description détaillée, de diagnoses pour celles qui sont nouvelles, de remarques sur les affinités et la synonymie. Elles sont figurées dans 18 planches hors texte.

Le mémoire que vient de faire paraître M. Yendo constitue un document de très grande valeur, en même temps qu'il apporte un appoint des plus importants à l'étude des Algues du Japon. Espérons que d'autres le suivront et que dans quelques années l'algologie japonaise ne laissera plus rien à désirer.

P. Hariot.

HÉRIBAUD JOSEPH (Frère). — **Les Diatomées fossiles de l'Auvergne** (*Troisième Mémoire*), in-8°, 70 pages, 2 planches hors texte (pl. XIII et XIV), Paris, 1908.

Dans deux Mémoires, publiés en 1902 et 1903, le Frère Héribaud Joseph s'est occupé des Diatomées fossiles de l'Auvergne. Avec le troisième Mémoire qui vient de paraître, les Diatomées des dépôts tertiaires et quaternaires seront suffisamment connues. Il resterait à étudier les espèces des travertins déposés par les sources pétrogéniques si nombreuses en Auvergne. Cette étude présenterait un grand intérêt, en permettant de constater les variations successives de la flore diatomique à travers les âges et jusqu'à nos jours. Le rarissime *Nitzschia Kittlii* Grun. de la source minérale de Saint-Floret, qu'on ne connaissait encore qu'en Hongrie à l'état fossile, a été retrouvé dans les travertins déposés par cette source à 2 mètres de profondeur « preuve bien évidente que depuis plusieurs siècles cette Diatomée existe dans l'eau minérale de Saint Floret ». On n'a d'ailleurs jamais trouvé de Diatomées marines, ni même de formes franchement saumâtres dans les eaux minérales actuelles.

Dans ce troisième Mémoire sont étudiés des dépôts ou des affleure-

ments nouveaux du Cantal, le dépôt du Chambon (Puy-de-Dôme), ceux d'Araules, Mardansou et Andreugeolet (Haute-Loire), ces trois derniers découverts récemment par M. Gallaud, professeur au Lycée de Saint-Étienne.

Nous signalerons les espèces et variétés nouvelles suivantes :

Cantal. — Dépôt de La Garde : *Cymbella pseudo-turgidula, cantalensis*; *Eunotia pendens*; *Gomphonema acuminatum* var. *minutula, Pisciculus, perfidum, fossile*; *Melosira Mauryana*; *Opephora Glangeaudi*.

Dépôt de Lugarde : *Fragilaria nitida* var. *curta*; *Melosira Rieuffii, Berriati* var. *splendida; Opephora cantalensis* var. *obesa*; *Staurosira Grunowii* et var. *minor, major, triangulata, biangulata*; *Tetracyclus Glans* var. *paucicostata*.

Dépôt de Recoules : *Cymbella austriaca* var. *recta, gallica* var. *gracilis* et *minor, intermedia, tenuis, pseudo-turgidula* var. *dilatata*; *Fragilaria lapponica* var. *gigantea*; *Gomphonema subclavatum* var. *major*; *Cyclotella Charetoni* var. *gemmatula*.

Dépôt de Fontillou : *Anorthoneis Peragalli*; *Surirella Brunhesi*.

Dépôt d'Allanche : *Melosira strangulata*.

Dépôt de Moissac : *Eunotia arverna*; *Fragilaria moissacensis*.

Dépôt de Fraisse-Bas : *Eunotia divisa*.

Puy-de-Dôme. — Dépôt du Chambon : *Eunotia hungarica* var. *gracilior*.

M. Lauby étudie les dépôts du Capucin et des Egravats qui comprennent 9 espèces et 7 variétés nouvelles appartenant aux genres *Achnanthes, Cymbella, Navicula, Diatoma, Epithemia* et *Fragilaria*.

Haute-Loire. — Dépôt de Mardansou : *Navicula borealis* var. *linearis, halophila* var. *Eusebioi, subacuta* var. *minor, mardansouensis*; *Cymbella Malinvaudi, Ovum, Gallaudi*; *Gomphonema marginatum*; *Eunotia gracilis* var. *robusta*; *Diatoma Boulei*; *Tetracyclus emarginatus* var. *integriloba, major* et var. *acuminata*.

Dépôt d'Andreugeolet : *Amphora enoculata, Cymbella gallica, gastroides* var. *prolongata*; *Melosira Mauryana* var. *granulosa*.

Dépôt d'Araules : *Amphora araulensis, protracta* var. *gallica, dubravicensis* var. *gallica*; *Cymbella miocenica*; *Gomphonema Gallaudi*; *Fragilaria endocystifera, araulensis*.

La florule diatomique, d'après les observations du Frère Héribaud, pour la détermination de l'âge d'un dépôt fossilifère, est loin d'avoir la valeur de la florule phanérogamique et surtout de la faune fossile. Il est par exemple à peu près impossible de distinguer une florule du Miocène de celle du Pliocène. Par contre, les caractères différentiels des florules

du tertiaire et du quaternaire sont beaucoup mieux tranchés. L'examen du complexe lithologique indiquera très exactement si la formation diatomique est antérieure ou postérieure aux éruptions volcaniques.

En 1888, on ne connaissait en Auvergne qu'une centaine de Diatomées; la publication des Mémoires de 1893, 1902 et 1903 en portait le nombre à 950. Actuellement nous arrivons au chiffre respectable de 1 100 Diatomées parmi lesquelles près de 500 espèces ou variétés sont nouvelles. Le nombre même peut en être porté à 1 162 pour le Plateau Central en y ajoutant 62 espèces de l'Ardèche et de la Haute-Loire spéciales à ces deux départements.

Les espèces nouvelles décrites dans ce troisième Mémoire sont toutes figurées dans deux planches hors texte dessinées par le commandant Maurice Péragallo.

La série des travaux consacrés aux Diatomées du Plateau Central fait le plus grand honneur au Frère Héribaud, le sympathique et infatigable botaniste, qui a consacré sa vie à nous faire connaître sous toutes ses faces la Flore de l'Auvergne. P. Hariot.

COMÈRE (Joseph). — **De la coloration anormale des Diatomées épiphytes** (*Nuova Notarisia*, série XX, janvier 1909, tirage à part 7 pages.

L'endochrome des Diatomées, qui varie du jaune pâle au jaune foncé, peut assez souvent présenter une coloration différente de la teinte habituelle. Cette particularité paraît être due à plusieurs causes, entre autres, pour les formes épiphytes, à l'action spéciale du milieu et par suite aux conditions de la végétation.

Dans le *Fragillaria virescens*, les *Navicula cuspidata* et *viridis*, la coloration verdâtre est habituelle. Dans d'autres espèces au contraire fixées sur des plantes aquatiques en bon état de végétation, la coloration devient d'un beau vert. M. Comère a fait une série d'observations qui rendent plausible l'hypothèse qui consiste à attribuer une influence spéciale à la plante qui sert de support à la Diatomée épiphyte.

Cette production anormale de matière verte est aussi déterminée par l'action dans les milieux de culture de substances qui exercent une sorte d'excitation des fonctions vitales des organismes. Il y aurait une formation supplémentaire de leucites verts qui masquerait le pigment jaune habituel. P. Hariot.

LEMOINE (Mme Paul). — **Sur la distinction anatomique des genres *Lithothamnion* et *Lithophyllum*** (*Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences*, 15 février 1909, tirage à part, 3 pages).

On peut définir par leurs caractères anatomiques les genres *Lithothamnion* et *Lithophyllum*. Dans chacun de ces genres on peut considérer deux types de structure : espèces en croûte et espèces dressées.

La caractéristique des *Lithothamnion* serait la « *présence d'un tissu compact parcouru par d'épaisses bandes séparant les assises concentriques des cellules de l'hypothalle et dues à l'épaississement des cloisons des cellules* » aussi bien dans les formes en croûte que dans les formes dressées. Les *Lithothamnion* sont caractérisés de leur côté par des files de cellules en chapelet dont l'ensemble forme un tissu lâche.

Cette méthode donne des résultats qui concordent avec ceux tirés de l'étude des organes de reproduction. M^me^ Paul Lemoine a l'intention de l'étendre à d'autres genres de Mélobésiées et à la détermination des espèces.

P. Hariot.

Encyclopédie des connaissances agricoles, publiée par une réunion de membres de l'Enseignement agricole, sous le patronage de MM. Ad. Carnot et Ed. Mamelle, et sous la direction de M. E. Chancrin. — Une série de vol. in-16, Paris, Hachette et C^ie^.

L'agriculture, depuis les encouragements précieux que lui ont donnés les pouvoirs publics, s'est nettement orientée dans la voie scientifique, qui seule peut lui assurer la juste rémunération de ses efforts. L'enseignement agricole a pris une extension importante, grâce aux Écoles nationales et régionales, grâce aussi à ces savants modestes autant que compétents que sont les professeurs départementaux et spéciaux d'agriculture. Il en est résulté la création d'une élite d'agronomes qui ont déjà fait beaucoup pour l'amélioration de la culture française. Mais cela ne suffisait pas : il fallait y ajouter l'enseignement par le livre, ce compagnon de tous les instants auquel on recourt dès qu'une inconnue surgit dans le courant des travaux journaliers.

Nous possédions déjà plusieurs Encyclopédies agronomiques dont les volumes, rédigés par des spécialistes très distingués, rendent les meilleurs services à la classe la plus instruite des cultivateurs. Les petits agriculteurs n'avaient pas encore la leur. Cette lacune est comblée maintenant par le collection d'ouvrages que nous présentons ici.

Alors que les séries antérieures de publications analogues s'adressent à un public possédant déjà des connaissances générales sérieuses, celle-ci a résolu le problème de mettre la science agronomique à la portée de lecteurs ayant seulement fréquenté l'école primaire et, par suite, non familiarisés avec le vocabulaire scientifique et la complexité apparente ou réelle des phénomènes chimiques ou biologiques.

Elle comprend une série de petits volumes, rédigés par des membres de l'enseignement agricole spécialisés dans la pratique des sujets qu'ils

ont été appelés à traiter et que leur pratique de l'enseignement a mis à même de faire de la bonne vulgarisation, de celle qui ne dénature pas le sens ou la raison d'être des sujets exposés sous le fallacieux prétexte de les rendre intelligibles.

Les directeurs de l'Encyclopédie ont également jugé utile de consacrer quelques-uns des volumes à l'exposé des notions scientifiques générales que beaucoup de cultivateurs peuvent ignorer et qui sont cependant indispensables pour comprendre les explications techniques d'autres ouvrages. C'est ainsi que pour rendre accessible à tous un volume de Chimie agricole, il a paru nécessaire aussi de rédiger un petit abrégé de Chimie générale appliquée à l'Agriculture, où se trouvent plus particulièrement expliqués les termes et les faits qui sont évoqués dans la Chimie agricole.

Voici d'ailleurs la liste des ouvrages parus :

Ed. Chancrin. — Chimie générale appliquée à l'Agriculture.
— . — Chimie agricole.
— . — Viticulture moderne.
— . — Le vin.
M. Malpeaux. — Les prairies.
— . — Les plantes sarclées.
— . — Les plantes oléagineuses.
— . — La betterave à sucre.
A. Fron. — Forêts, pâturages et prés-bois.
B. D'aygalliers. — Huilerie agricole.
G. Pagès. — Les eaux-de-vie et les alcools.
L. Bonnétat. — Plantes textiles (lin, chanvre, etc.).
V. Houdet. — Laiterie, beurrerie, fromagerie.
G. Moreau. — Le houblon.
F. De Confervon. — Le tabac.
A. Rolet et E. Rabatté. — Les essences et les parfums.
A. Moreau. — La bière.
A. Desriots. — Les céréales.
Ed. Rabaté. — Le blé, la farine, le pain.

Tous sont conçus dans un esprit éminemment pratique; on sent à leur lecture que les auteurs sont des gens du métier et qu'ils écrivent sur des sujets depuis longtemps familiers. C'est dire que le succès attend cette publication, d'autant mieux que le prix très modique de chaque ouvrage en permet l'acquisition par les lecteurs les moins fortunés.

L. Lutz.

Le Secrétaire-rédacteur, gérant du Bulletin.

Fernand Camus.

Coulommiers. — Imp. Paul BRODARD.

TABLE DES MATIÈRES CONTENUES DANS CE NUMÉRO.

SÉANCE DU 14 MAI 1909.

Décès de M. C. **Bolle** ... 273

Subvention de 1000 francs à la Société ... 273

G. Dismier ... Première localité française du *Campylopus polytrichoides* De Not. fructifié ... 273

J. Pavillard ... Sur les Péridiniens du Golfe du Lion ... 277

Don fait par M. HOUARD à la Société du second volume de sa « Monographie des Cécidies » ... 284

H. Léveillé ... Les Salicacées chinoises (*A suivre*) ... 285

SÉANCE DU 28 MAI 1909.

Admission de MM. **Guillochon, Cotte et Lavergne** ... 291

P.-A. Dangeard ... Note sur la structure d'une Bactériacée, le *Chromatium Okenii* ... 291

J. Friedel ... Présentation d'une germination de *Trachycarpus excelsa*, provenant d'une graine qui s'est formée sur un pied mâle ... 296

L. Lavergne ... Présentation de plantes ... 296

H. Léveillé ... Les Salicacées chinoises (*Suite et fin*) ... 297

REVUE BIBLIOGRAPHIQUE.

SUDRE (H.). — Florule toulousaine ... 303

Boletim da Sociedade Broteriana ... 303

BÖRGESEN (H.). — An ecological and systematik account of the Caulerpas of the Danish West Indies ... 304

YENDO (R.). — The Fucaceæ of Japan ... 306

HÉRIBAUD JOSEPH (Frère). — Les Diatomées fossiles de l'Auvergne ... 308

COMÈRE (J.). — De la coloration anormale des Diatomées épiphytes ... 310

LEMOINE (M^me Paul). — Sur la distinction anatomique des genres *Lithothamnion* et *Lithophyllum* ... 310

Encyclopédie des connaissances agricoles ... 311

AVIS IMPORTANTS relatifs à la Publication du BULLETIN

I. — Les manuscrits, rédigés *ne varietur* et lisiblement, doivent être déposés le jour même où sont faites les communications, faute de quoi leur impression est ajournée sans que les auteurs puissent élever de réclamation à cet égard.

II. — Si les manuscrits sont accompagnés de figures destinées à être insérées dans le texte, celles-ci doivent être dessinées à la plume et au trait, ou bien au crayon Wolff sur papier procédé, ou consister en bonnes photographies, de manière à en permettre la reproduction par les procédés zincographiques. L'insertion de toute figure ne pouvant être reproduite que par des procédés différents reste soumise à l'approbation de la Commission du Bulletin.

III. — Les auteurs reçoivent une épreuve en placards et en double exemplaire de leurs communications, la correction des autres épreuves étant faite par le Secrétariat. Les corrections doivent être retournées dans le délai maximum de trois jours au Secrétaire-rédacteur, faute de quoi la correction est faite d'office par le Secrétariat.

IV. — Lorsque les manuscrits dépassent la longueur réglementaire de 8 pages et qu'ils ne comportent pas de question de priorité, ils peuvent être publiés sous la rubrique : *Mémoires publiés par la Société botanique de France*. Ces *Mémoires* sont édités avec toute la célérité possible, mais sans garantie de date. Ils prennent place dans les volumes annuels à la suite des communications insérées aux séances ordinaires et sont fournis aux Membres de la Société sans majoration de leur cotisation.

V. — Afin de permettre l'établissement des convocations aux séances, MM. les Auteurs sont instamment priés d'aviser le Secrétaire général huit jours à l'avance des communications qu'ils ont l'intention de présenter.

VI. — En vue d'assurer l'unité typographique du Bulletin, le Conseil a arrêté le protocole ci-dessous, réglant les caractères employés dans les descriptions ou citations de végétaux. Il ne sera admis aucune dérogation à cette règle.

	NOUVELLES	ANCIENNES
FAMILLE.	1. **LÉGUMINEUSES.**	2. LÉGUMINEUSES.
SOUS-FAMILLE. TRIBU.	3. **Papilionacées.**	4. *Papilionacées.*
GENRE.	5. **MEDICAGO.**	6. MEDICAGO.
ESPÈCE.	7. **Cylindracea.**	8. **Cylindracea.**
VARIÉTÉ.	9. ***Laciniata.***	10. *Laciniata.*

Tout ce qui concerne l'administration de la Société doit être adressé au Secrétaire général à l'adresse suivante :

M. Lutz, professeur agrégé à l'École supérieure de pharmacie, 4, avenue de l'Observatoire, Paris (VI^{e}).

Le Secrétaire-rédacteur, Gérant du Bulletin :

F. CAMUS.

Coulommiers. — Imp. PAUL BRODARD.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ BOTANIQUE

DE FRANCE

FONDÉE LE 23 AVRIL 1854

ET RECONNUE COMME ÉTABLISSEMENT D'UTILITÉ PUBLIQUE

PAR DÉCRET DU 17 AOUT 1875

TOME CINQUANTE-SIXIÈME

(Quatrième série — TOME IX)

1909

6

Séances de Juin 1909.

PARIS

AU SIÈGE DE LA SOCIÉTÉ

RUE DE GRENELLE, 84

AVIS IMPORTANT

Par suite de l'augmentation croissante du nombre des communications et de sa répercussion sur les finances de la Société, la Commission du Bulletin croit devoir rappeler à nos Confrères que le Règlement limite la longueur des manuscrits à **huit** pages d'impression par séance et à **quarante** pages pour l'année entière, *au delà desquelles l'auteur doit sa collaboration pécuniaire.*

Dans un intérêt commun, la Commission prie donc *très instamment* MM. les Auteurs de condenser le plus possible le texte des Notes destinées à l'impression.

TABLE DES MATIÈRES CONTENUES DANS CE NUMÉRO.

SÉANCE DU 11 JUIN 1909.

	Lettres de remerciements de MM. COTTE, GUILLOCHON et LAVERGNE	313
	Dons faits à la Société	313
Hue (abbé)	Le *Mastoidea tesellata* Hook. fil. et Harv	315
P.-A. Dangeard	Note sur deux Bactériacées vertes	322
G. Billiard	Note sur une Bactérie productrice de couleur verte	328
M. Molliard	Sur la formation d'ammoniaque par les tissus végétaux privés d'oxygène	332
J. Maheu	Notes relatives à la cryptogamie de l'Espagne. Les Lichens du Montserrat (*A suivre*)	334

SÉANCE DU 25 JUIN 1909.

	Décès de M. **Maurice Gomont**	344
Lauby	Nouvelle méthode technique pour l'étude paléophytologique des sédiments anciens	344
H. Lecomte	Sur la tribu des Herrériées (famille des Liliacées)	344
H. de Boissieu	Note complémentaire sur quelques Ombellifères nouvelles ou peu connues d'Extrême-Orient, d'après les collections du Muséum d'Histoire naturelle de Paris	348
A. Saint-Yves	Le *Festuca ovina* subsp. *Hackelii* St-Y. subsp. nov. et le groupe *indigesta*	356
P.-A. Dangeard	Note sur les propriétés photographiques du *Chlorella vulgaris*	368
E. Malinvaud	*Florulæ oltensis Additamenta*, ou Nouvelles annotations à la flore du département du Lot	370
M. Molliard	Cultures associées de Radis et de Cresson en présence de glucose et de saccharose	382
A. Chabert	Les Érables de la Savoie	383
J. Maheu	Notes relatives à la cryptogamie de l'Espagne. Les Lichens du Montserrat (*Suite et fin*)	[illegible]

SÉANCE DU 11 JUIN 1909

PRÉSIDENCE DE M. H. LECOMTE, PREMIER VICE-PRÉSIDENT.

M. F. Camus, vice-secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la séance précédente. dont la rédaction est adoptée.

MM. Cotte, Guillochon et Lavergne, récemment admis membres de la Société, ont envoyé des lettres de remerciement.

DONS FAITS A LA SOCIÉTÉ

Awano (S.), *Ueber die Benetzbarkeit der Blätter.*

Bertrand (Paul), *Étude sur la fronde des Zygoptéridées.*

Bonati, *Contribution à l'étude du genre* Mazus.

— *Sur quelques Pédiculaires chinoises nouvelles.*

Brocq-Rousseu et Gain (Edm.), *Sur la présence de l'amylase dans les vieilles graines.*

— *Oxydases et peroxydases des graines.*

Comère (Paul), *De la coloration anormale des Diatomées épiphytes.*

Ceillier (Remi), *Recherches sur l'influence de l'humidité du substratum sur les caractères du sclérenchyme de la racine des Fougères.* — Résumé.

Constantin et abbé P. Gave, *Flore populaire de la Savoie*, 1re partie. Dictionnaire des noms populaires des plantes.

Coppey, *Les Muscinées des environs de Nancy*, 1er fascicule.

Dismier, *Une Mousse nouvelle pour Maine-et-Loire*, Fissidens Curnowii Mitt.

Ducomet (V.), *Recherches sur quelques maladies des plantes cultivées.*

Erwin Janchen, *Die Cistaceen Oesterreich-Ungarns.*

Farn (Edith M.), *Contributions to a Catalogue of the Flora of the Canadian Rocky Mountains and the Selkirk Range.*

Fredericq (L.) et Massart (J.), *Notice sur Leo Errera.*

Gagnepain, *Essai d'une classification des* Capparis *d'Asie.*

— *Un arbre oléifère d'Indo-Chine. L'huile de Chaulmoogra et le faux Chaulmoogra.*

Gillot (X.), *Excursion à Beaume-les-Messieurs (Jura).*

— *Déformation coralloïde du* Polyporus umbellatus *Fr.*

Gulia (G.), *Intorno ad un nuovo habitat della* Melitella pusilla *Somm.*

Hébert (A.) et Heim (F.), *Composition et emploi de la pulpe de défribrage de Hennequin.*

Heim (F.), *Notes de botanique pure et appliquée.*

Hitchcock (A.-S.), *Catalogue of the grasses of Cuba.*

Holm (Theo.), *Remarks on the structure and affinities of Dewey's Carices.*

— *The Gramineæ of the alpine region of the Rocky Mountains in Colorado.*

Huber (J.), *Materiaes para a Flora amazonica*, VII, Plantæ Duckeanæ austro-guyanenses.

Krautter (L.), *A comparative Study of the Genus* Pentstemon.

Labergerie, *Adaptations culturales et variations des Solanées tubérifères.*

Le Dantec (F.), *La crise du transformisme.*

Lemoine (Mme Paul), *Sur la distinction anatomique des genres* Lithothamnium *et* Lithophyllum.

Marshall Ward (H.), *Trees*, Vol. V, *Form and Habit.*

Nakai, *Flora Koreana* (Pars prima).

Pittier, *New or noteworthy plants from Columbia and Central America.*

Pyat (F.), *L'exposition de Champignons du Jardin des Plantes d'Angers en 1907.*

Trelease, *The Mexican Fiber Agaves known as Zapupe.*

Van Alderwerelt van Rosenburgh, *Malayan Ferns.*

Vilmorin-Andrieux, *Supplément aux Meilleurs Blés.*

Der Botanische Garten und das Botanische Museum der Universität Zurich in Jahre 1908.

Recueil d'œuvres de L. Errera. — Botanique générale (2 vol.).

— Mélanges.

Schedæ ad herbarium floræ rossicæ a Museo Botanico Academiæ Imperialis Scientiarum Petropolitanæ editæ, VI (nos 1601-2000).

Tweede Overgicht der Schadelijk an Nattige Insecten von Java.

Mémoires de la Société linnéenne de Normandie, XIIIe vol., 1er fasc. 1908.

Mémoires de la Société d'Émulation du Doubs, 8e série, 2e vol., 1907.

Mémoires de l'Académie royale de Belgique, 2e série, 5 volumes.

Bulletin de l'Académie royale de Belgique, Sciences, 1908, nos 3-12, 1909, nos 1-2.

Recueil des Travaux Botaniques Néerlandais, publiés par la Société Botanique Néerlandaise, V, 2-4.

Mitteilungen an den Botanischen Museum der Universität Zurich, XL et LXIV.

Annali della R. Academia d'Agricoltura di Torino, LI, 1908.

Mémoires de l'Académie impériale des Sciences de Saint-Pétersbourg, VIIIe série, XXII, 2, 1907.

Bulletin de l'Académie impériale des Sciences de Saint-Pétersbourg, Ve série, XXV, 1906.

Növenytani Közlemények, VII, 5, 1908.

Missouri botanical Garden. — Nineteenth annual Report.

Contribution from the United States National Herbarium (*Smithsonian Institution*), XII, 7-9.

Bulletin of the scientific Laboratories of Denison University.

Bulletin de l'Agriculture aux Indes Néerlandaises, XXII.

M. F. Camus donne lecture de la Note ci-dessous :

Le *Mastoidea tessellata* Hook. fil. et Harv.;

PAR M. L'ABBÉ HUE.

Genus *Mastoidea*

Hook. fil. et Harv., apud J. Dalton Hooker *Cryptog. Botan. of the antarct. voyage of H. M. discovery ships* Erebus and Terror, 1839-1843, *unter the comm. of capt. J. Clark Ross*, 1845, p. 199, Wain. *Lich.*, 1903, p. 36, in *Résultats du voyage du* « S. Y. Belgica », 1897-1899, *sous le command. de A. de Guerlache de Gommery*, Botan., ac Zahlbruckn. *Ascolich.*, 1907, p. 247, apud Engler und Prantl *Natürl. Pflanzenfamil.*; Hariot *Note sur le genre Mastoidea*, apud Morot *Journ. Botan.*, t. I, 1887, p. 231; *Leptogiopsis* Nyl. *Lich. nov. freti Behring.*, in *Flora*, 1884, p. 211, et *Enum. Lich. freti Behring.*, 1888, p. 26, in *Bull. Soc. Linn. Normand.*, 4e sér., t. I, et apud Hue *Lich. exot.*, n. 136, in *Nouv. Arch. Mus.*, 3e sér., t. II, 1890 (non *Leptogiopsis* Müll. Arg., *Lich. Beitr.*, n. 372, in *Flora* 1892); *Dermatomeris*, Gen. nov. *Ulvearum*, Reinsch, *Süzwasseralgenflor. Süd-Georgien*, XIV, p. 358, tab. IV, fig. 12-14; idem, *Gen. nov. Mastodiacearum* (Lichen.) Reinsch, *Meeresalgenflor. Süd-Georgien*, XV, p. 245, ambo in *Internationale Polarforschung*, Berlin, 1890.

Thallus erectus, ecorticatus et biformis; primum foliaceus, membranaceus, stipite brevi aut brevissimo stipitatus ac intus homœomericus; dein fruticuloso foliaceus, intus symmetricus, stipitatus stipite tereti et plus minusve longo et superne foliosus foliis mox aggregatis atque tunc capitatus capite extus granuloso sorediato (fig. 1). Gonidia chlorophycea.

In foliis membranaceis hyphæ transversales; in stipite pleno, substrato perpendiculares; in capite infero, horizontales ac intricatæ atque superius verticales. Apothecia sphærica, parva, in thallo immersa ac demum verrucosa; extus denigrata et ostiolo parvulo munita. Perithecium totum hymenium circumscribens. Paraphyses nullæ. Sporæ senæ vel octonæ, hyalinæ et simplices. Spermogonia parvula et extus apotheciis similia; spermatia parvula; sterigmata simplicia et non articulata.

Unica species saxicola cognita.

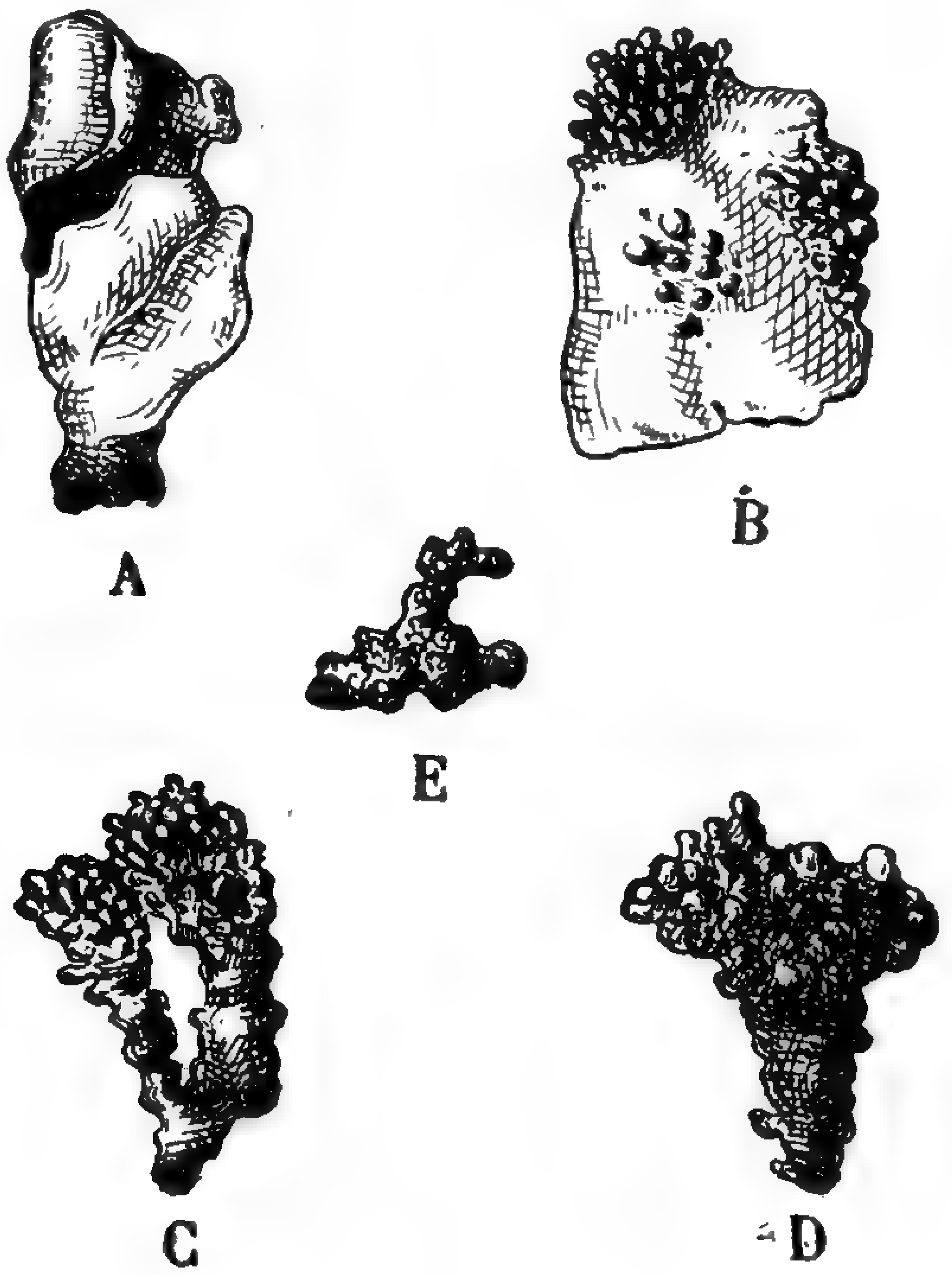


Fig. 1. — *Mastoidea tessellata* Hook. fil. et Harv. — Différents états de la transformation du Lichen : A. Les folioles commencent à s'agglomérer. — B. État plus serré, la foliole inférieure porte des fructifications; la supérieure, des sorédies. — C et D. Transformation complète : le stipe s'est allongé et les folioles forment la tête qui est rugueuse et sorédiée. — E. Individu sans sorédies. (Gross. 4 diam.[1])

Mastoidea tessellata Hook. fil. et Harv., apud J. D. Hooker, *loc. citat.*, et tab. XCVIV, II, fig. 1-6, Wain., *loc. citat.*, et tab. IV, fig. 33-34, ac Zahlbr., *loc. citat.*; *Ulva tessellata* Hook. fil. et Harv., in *London Journ. Botan.*, IV, p. 297; *Prasiola tessellata* Kützing *Spec. Algar.*, 1849, p. 473, et *Tab. phycolog.*, V, tab. 40, Rabenh. *Flor. europ. Alg. aquæ dulc. et submar.*, III, 1868, p. 311, atque Hariot, *Algues*, 1888, p. 29, tab. II, fig. 1-6, in *Mission scientif. cap Horn*, 1882-1883; *Leptogiopsis complicatula* Nyl., *locis citat.*; *Dermatomeris georgica* Reinsch, *Meeresalgenfl. Süd-Georg.*, p. 445 et tab. XIX, fig. 1-6.

1. Cette figure et les suivantes sont dues à l'habile crayon de M. Bonard.

Thallus olivaceus vel olivaceo nigricans, erectus, 5-6 mill. altus, in basi stipitatus, opacus et biformis, hoc est primum foliaceus ac homœomericus (fig. 2) ac demum foliaceo compactus symmetricusque. In priore statu membranaceus, foliaceus foliis e basi breviter seu vix stipitata ascendentibus aut paulum decumbentibus, 0,05-0,14 mill., crassis, lobulatis et in apice rotundatis. In posteriore autem, stipitato foliaceus id est plus minusve longe stipitatus stipite atrato et intus albido vel rufescente, tereti, nudo aut granuloso soredioso atque superne foliosus, membranaceus ac paulo latior, foliis superne nudis seu tenuiter sorediatis; dein, foliis cohærentibus capitatus capite 1-3 mill. lato, denigrato et passim albide cæsio, in superficie granuloso soredioso (fig. 3) atque capitibus arcte congregatis cæspites 12 mill. latos, sursum inæquatos et grosse granulosos efficiens; hyphis medullaribus liberis saxo affixus

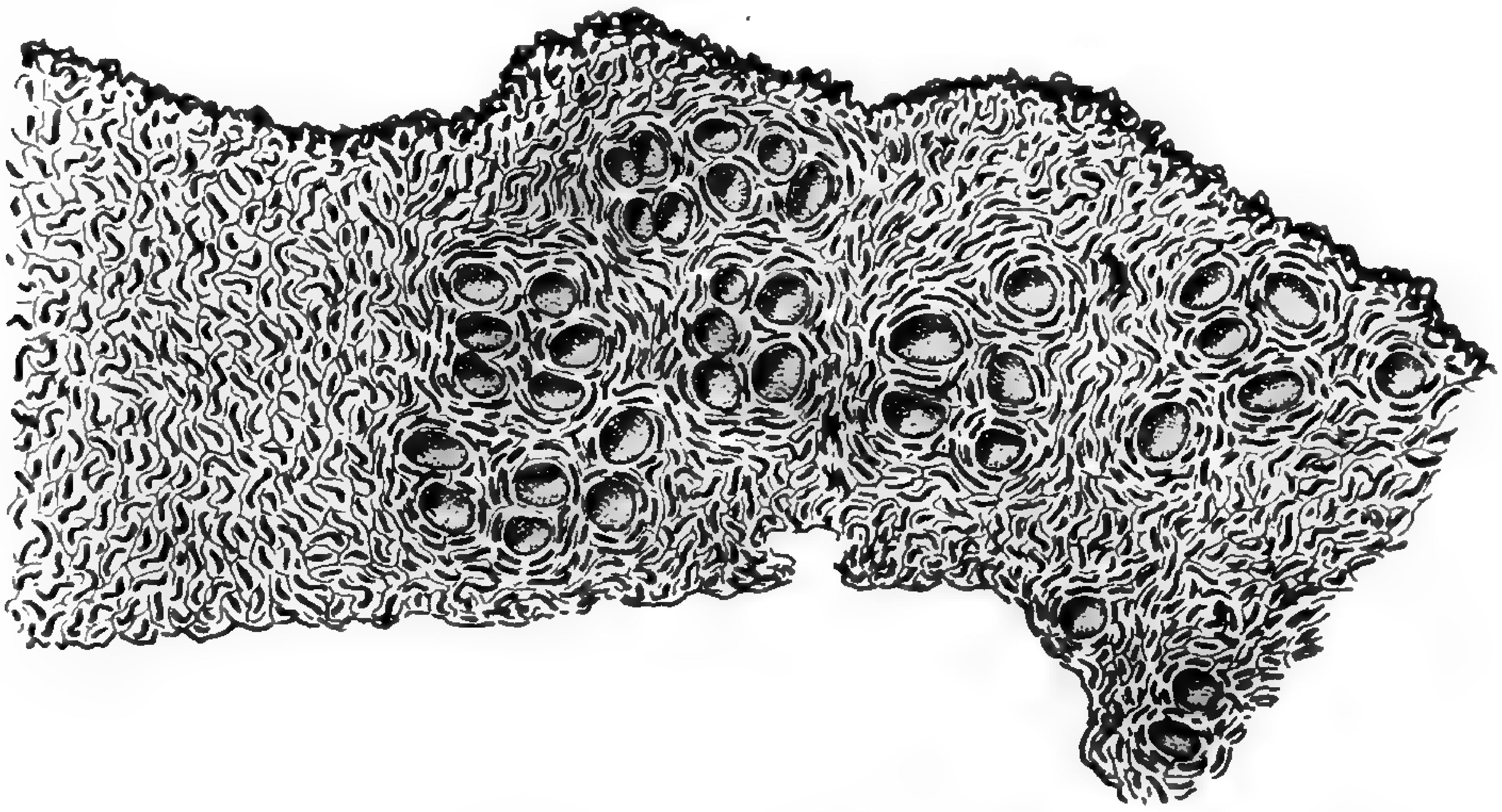


Fig. 2. — Le même non transformé. — Coupe longitudinale du thalle montrant les gonidies emprisonnées par de nombreux hyphes. (Gross. 600 diam.)

atque reagentibus solitis extus intusque immutatus, sed in partibus intus rufescentibus hydrate kalico intensius tinctus. Gonidia pallide viridia, e genere Algarum *Prasiola* Meneghini orta, 5-10 μ lata, aut solitaria, aut duo quatuorve aggregata atque sub duplici aut triplici serie transversali in foliis normalibus disposita; inter ea hyphæ 2-3 μ crassæ lumine 1-1,5 μ lato, arcte coalitæ, articulatæ articulis vel breviter sphæroideis vel 3-4 μ longis, singula gonidia aut eorum glomerulos circumdantes (fig. 2). In stipite 0,6-1,2 mill. crasso, hyphæ substrato perpendiculares 3-4 μ crassæ, pariete tenui, stricte coadunatæ, passim ramosæ et longe articulatæ (fig. 3); inter eas gonidia passim vigentia et numerosa in partibus lateralibus sorediatis. In capite imo rufescente aut nigrescente hyphæ 5-6 μ crassæ et intricatæ atque superius verticales normalesque; in summo sorediato, gonidia numerosissima et ab hyphis sæpe fere liberata (fig. 4). Apothecia 0,12-0,25 mill. lata in thallo immersa ac demum ejus superficiem paulum superantia, seu verrucosa et sursum ostiolo parvo munita. Perithecium 30-40 μ crassum, incoloratum, ex hyphis angustis stricte conglutinatis constitutum et totum hymenium circumdans. Paraphyses nullæ. Thecæ 30-40 longæ, 10 μ latæ, in apice incrassatæ ac in basi satis longe caudatæ atque in

gelatina sat copiosa nec iodo nec triplice D^ris^ Guéguen reagente tincta locatæ; sporæ senæ vel octonæ, hyalinæ, simplices, 12-15 μ longæ et 45 μ latæ. Spermogonia 0,16-0,20 mill. lata, apotheciis similia et similiter in thallo inclusa superne ostiolo parvulo aperta ac intus strato hypharum angustarum et stricte cohærentium 15 μ lato circumscripta; spermatia numerosissima vel sphærica, diametr. 1,25-1,50 μ metientia, vel oblonga

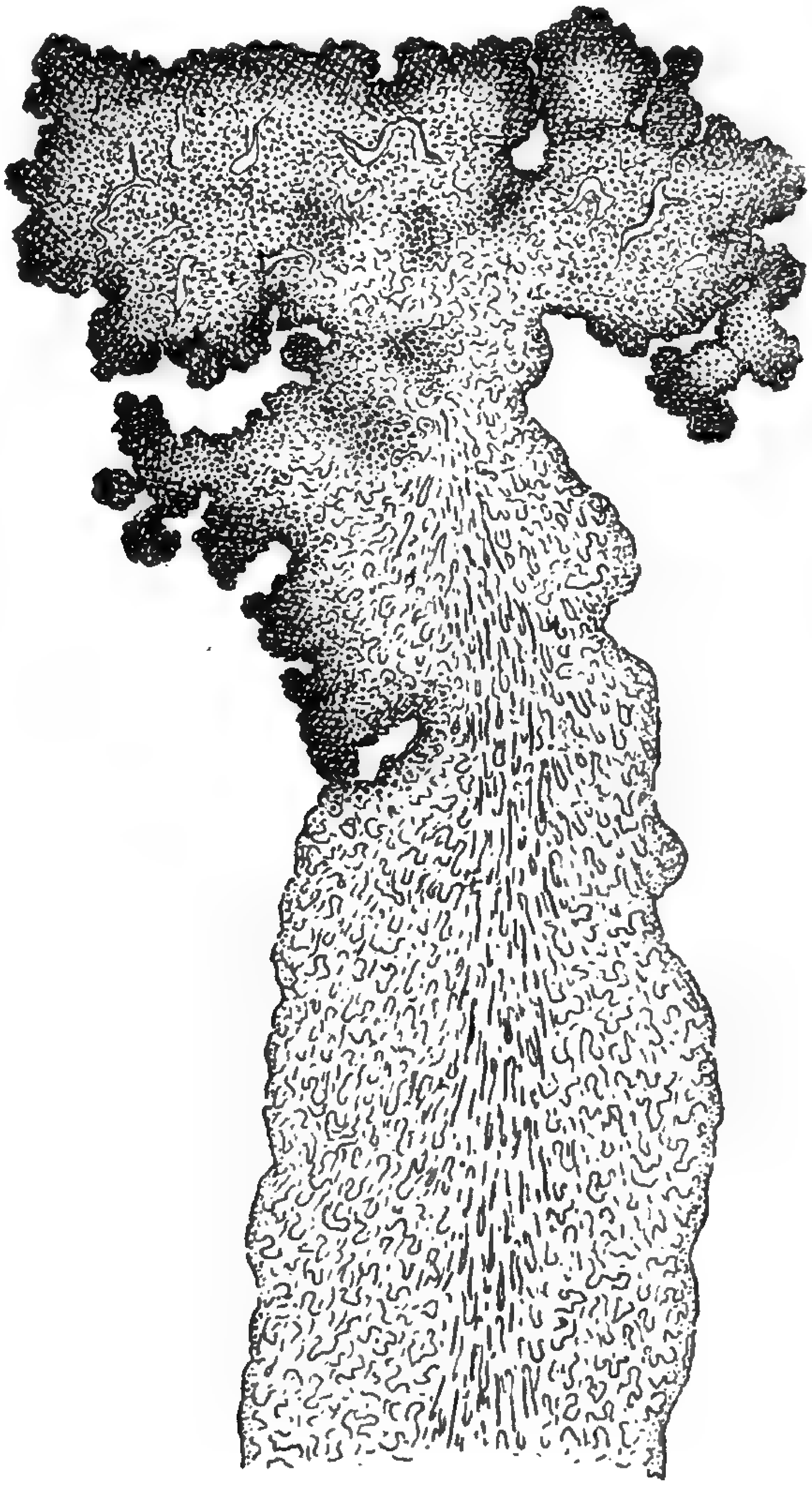


Fig. 3. — Le même transformé. — Coupe verticale montrant une partie du stipe et la tête. (Gross. 66 diam.)

ac 1,75-2 μ longa et 1-1,25 μ lata; sterigmata 12,5-15 μ longa, 1,50-1,75 et in basi 2,5-3 μ crassa, simplicia vel semel ramosa atque non articulata.

Cette espèce a été récoltée lors de l'Expédition antarctique française, en 1903-1905, sous le commandement du D^r^ Charcot, n. 272 pr. p., 277 et 299, sur les rochers, dans l'île Booth-Wandel, 25 novembre 1904. Parmi les stipes couchés du *Polycauliona regalis* f. *prostrata* Hue, j'ai observé ce Lichen dans ses différents états de formation, depuis le plus primitif jusqu'au

plus complet. L'un des premiers est assez singulier; il a la forme d'une petite ampoule renversée, appuyée sur un petit goulot et au sommet ouverte et divisée en petits lobules; ses caractères anatomiques, ses apothécies et ses spermogonies se rapportent à la description donnée ci-dessus. Les seules différences consistent en ce que le thalle est plus mince, n'ayant que 0,4-0,9 mm. d'épaisseur; les apothécies renferment une abondante gélatine et peu de spores bien formées, et enfin les spermogonies n'ont que des stérigmates sans spermaties. Il est évident que l'on se trouve en présence d'un Lichen très jeune.

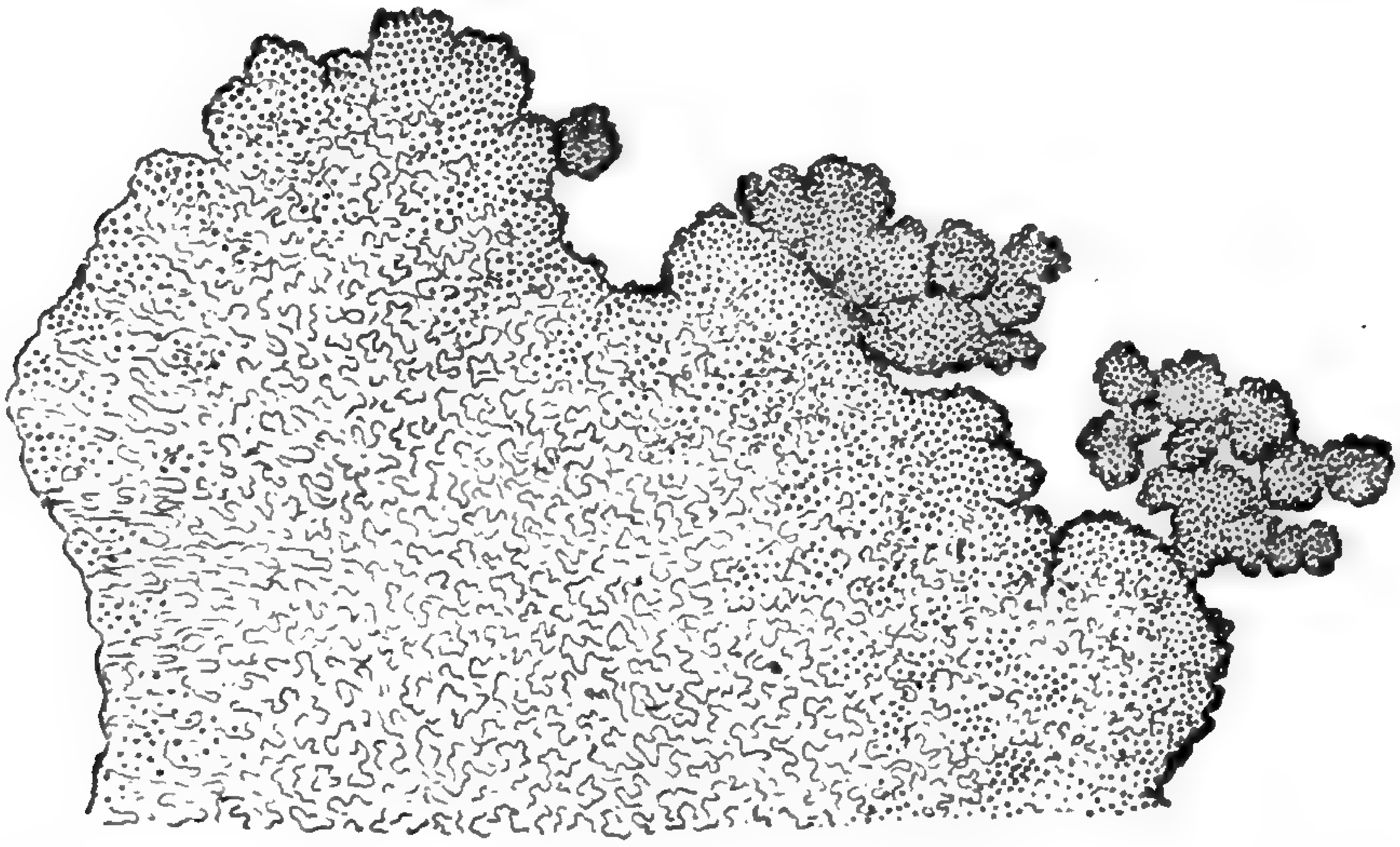


Fig. 4. — Le même. — Coupe verticale d'une tête très sorédiée.

Le *Mastoidea tessellata* Hook. fil. et Harv. avait été déjà récolté dans les terres antarctiques (détroit de Gerlache, etc.), par l'Expédition belge, 1897-1899, où il paraît commun; il appartient aussi à la terre de Feu, à l'île de la Géorgie méridionale et à celle de Kerguelen et même à la Sibérie orientale (détroit de Behring), M. le Dr Wainio ayant examiné l'échantillon archétype du *Leptogiopsis* Nyl. et reconnu l'identité des deux Lichens.

Dalton Hooker et Harvey placèrent d'abord cette petite plante dans le genre *Ulva*, mais bientôt, à cause des conceptacles dispersés sur ses frondes, ils créèrent pour elle un nouveau genre d'Ulvacées, *Mastoidea*. Kutzing, rejetant ce genre, en fit le *Prasiola tessellata*; Rabenhorst l'imita, ne tenant pas compte non plus des fructifications, mais Agardh douta de la synonymie des deux genres. Tel était l'état des choses, quand M. Hariot

examina les échantillons qu'il avait recueillis dans la Terre de Feu. Il vit les nombreux hyphes végétant dans leur thalle, entourant les glomérules de gonidies et même isolant celles-ci les unes des autres (fig. 5), mais comme d'un autre côté l'aspect extérieur n'était pas changé, il en conclut qu'il se trouvait en présence d'une Algue, le *Prasiola tessellata* Kutz., parasité par un Champignon Ascomycète, produisant seul les spores et les spermaties. Ce Champignon fut nommé par le Dr Winter, de Leipzig, *Physalospora Prasiolæ* (apud Hariot, *Note sur le genre*

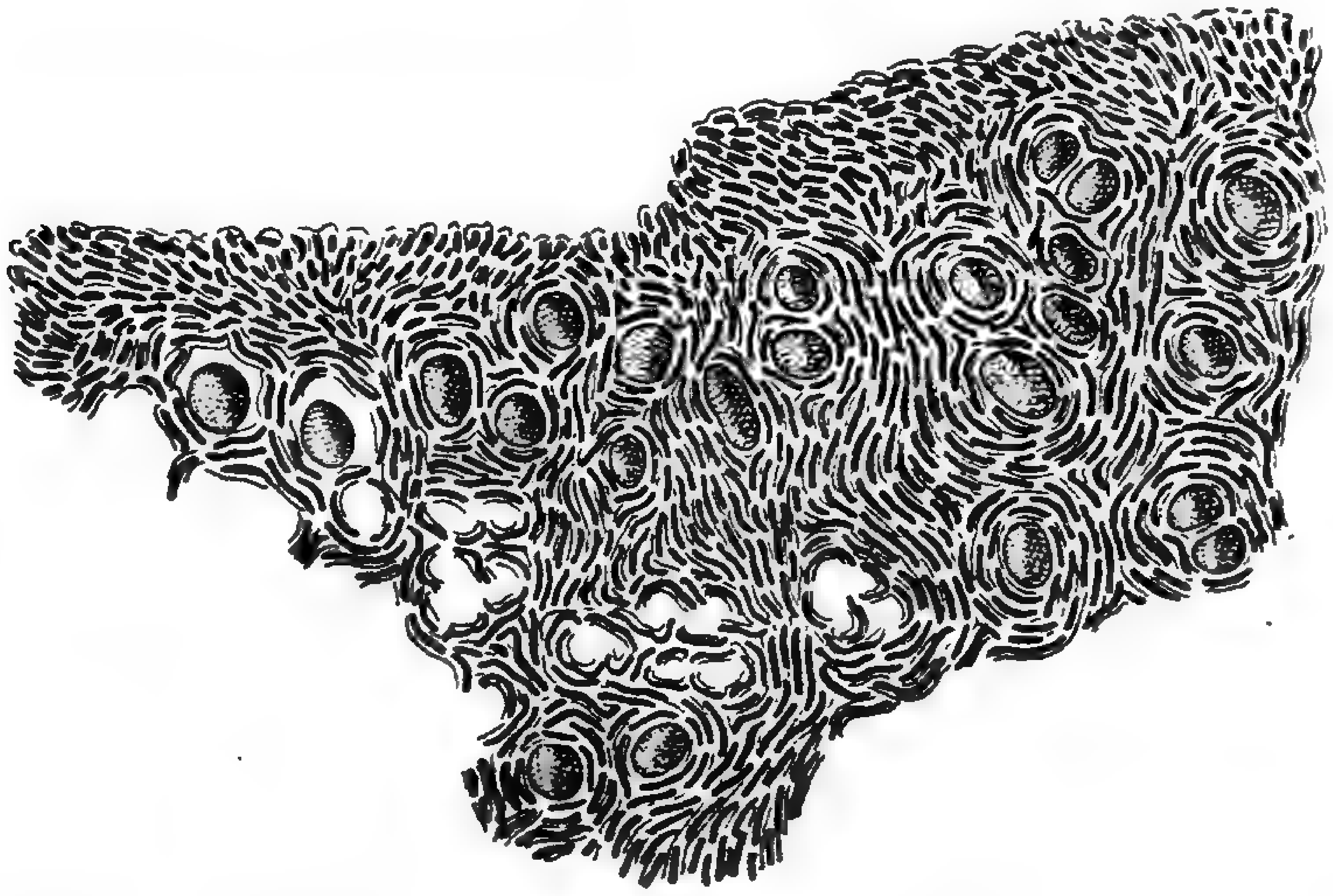


Fig. 5. — *Prasiola tessellata,* Kütz. — Coupe longitudinale d'un fragment du thalle d'un exemplaire rapporté de la terre de Feu par M. Hariot; les gonidies sont entourées par les hyphes, comme dans la fig. 2. (Gross. 600 diam.)

Mastoid., loc. citat.), puis *Læstadia Prasiolæ* (*Exotisch. Pilze*, in *Hedwig.*, t. XXVI, 1887, p. 16). Après une nouvelle récolte de cette plante, faite par l'Expédition antarctique belge, M. le Dr Wainio plaça le genre *Mastoidea* parmi les Lichens pyrénocarpés et il fut suivi par M. le Dr Zahlbruckner. Maintenant, après avoir constaté, dans les spécimens rapportés par M. Charcot, les changements successifs que subit le thalle pour obtenir un aspect tout différent de la forme primitive, il me paraît impossible de contester au *Mastoidea tessellata* son droit de cité parmi les Lichens. Ceci posé, on peut se demander si le *Prasiola tessellata* Kütz. existe réellement, c'est-à-dire si on le rencontre quelquefois à l'état d'Algue pure. Il est probable que non; on n'en trouve d'exemplaire ni dans l'herbier du Muséum de Paris, ni dans celui de M. le docteur Bornet; M. Hariot estime

qu'il n'est pas impossible que l'Algue pure ne soit le *Prasiola crispa* Men., espèce voisine et qui a une grande ressemblance avec le *Pr. tessellata* jeune.

Il est incontestable que les limites qui séparent les Lichens des Algues d'une part et des Champignons de l'autre ne sont pas toujours très nettes. La raison en est que, comme on l'a bien des fois répété, la Nature n'a jamais procédé par bonds et qu'elle a toujours ménagé des transitions entre les différents groupes d'êtres qu'elle a créés. Il s'ensuit que la présence, dans un même thalle, d'une Algue et d'un Champignon, qui est le plus souvent un Ascomycète, ne suffit pas pour que l'on puisse affirmer que l'on se trouve en présence d'un Lichen. Bien plus, les fructifications elles-mêmes ne constituent pas un indice absolument certain, car il s'est rencontré des cas, assez rares, je crois, où les deux végétaux donnent chacun leur fructification propre. Par conséquent, pour qu'un Lichen soit véritablement constitué, il est nécessaire que l'association de l'Algue et du Champignon produise un thalle dont l'aspect soit différent de celui du thalle primitif de l'Algue. La plupart du temps la constatation du changement opéré est facile à faire, mais il est encore des cas ambigus, comme était celui du *Pr. tessellata*, et enfin il existe des thalles dans lesquels les deux éléments vivent en présence l'un de l'autre, sans former d'association. Comme c'est l'Algue qui fournit le thalle, on dit qu'elle est parasitée par un Champignon.

Grâce à l'obligeance de MM. Hariot et Patouillard, je vais citer quelques exemples d'Algues parasitées par un Ascomycète :

1. Sphæria Corallinarum Fr., Crouan, *Florul. Finistère*, 1867, p. 24, sur frondes des *Corallina officinalis* et *Jania corniculata* (Alg. marin.). Spores hyalines et simples.

2. Leptosphæria fluviatilis (Phill. et Flow.) Saccardo *Sylloq. Fung.*, t. II, 1883, p. 84. Sur un *Lemanea*. Spores d'un pâle olivâtre fuligineux, triseptées, longues de 20-22 et larges de 5 μ.

3. L. Lemaneæ (Cohn et Voron.) Saccardo, *loc. citat.* Sur un *Lemanea*. Spores brunâtres, triseptées, longues de 13-14 et larges de 4-5 μ.

4. Phæospora herbarum (Pers.) Rabenh., *Herb. mycolog.*, ed. II, p. 547. Sur des frondes de *Laminaria* et de *Chondrus crispus*. Spores devenant jaunes ou brunes, à sept cloisons et à divisions murales, longues de 30-40 et larges de 16-18 μ.

5. EPICYMATIA BALANI Winter, apud Hariot *Note sur le genre Mastoidea*, in Morot *Journ. Botan.*, t. I, 1887, p. 233. Sur *Brachytrichia Balani*, Saint-Malo. Spores hyalines, uniseptées, longues de 19-23 et larges de 6-7 μ.

6. SPHÆRIA BALANI Patouill. in herb. Sur *Hormactis Balani* Thuret (Algue marine), le Croisic, 1873. Thèques bien formées, leur contenu mal divisé.

7. ZIGNOELLA CALOSPORA Patouill., apud Morot *Journ. Botan.*, t. XI, 1897, p. 242. Sur *Castagnea chordariæformis* (Algue marine), récolté par M. SAUVAGEOT à Gijon (Espagne). Spores hyalines, 3-6-septées, longues de 90-100 et larges de 10 μ.

8. Z. ENORMIS Har. et Patouill., apud Morot *Journ. Botan.*, t. XVII, 1903, p. 228. Spores hyalines, 4-5-septées, longues de 280-350 et larges de 12-14 μ.

9. Z. CUBENSIS Har. et Patouill., *Bull. Soc. mycolog.*, t. XX, 1904, p. 65. Sur *Stypocaulon scoparium*, comme le précédent, Cuba. Spores hyalines, à 12 cloisons, longues de 240-250 et larges de 10-16 μ.

10. METASPHÆRIA AQUATICA Patouill., *loc. citat.*, t. XXIV, 1908, p. 10. Récolté par lui-même sur le thalle d'un *Lemanea* vivant, dans la rivière de l'Ain (Jura). Spores hyalines, triseptées, longues de 30-38 et larges de 9-10 μ.

M. Dangeard fait la communication suivante :

Note sur deux Bactériacées vertes;

PAR M. P.-A. DANGEARD.

En 1880, VAN TIEGHEM décrivait deux espèces de Bactéries vertes : l'une, désignée sous le nom *Bacterium viride*, avait été rencontrée couvrant d'un mince dépôt la concavité d'un chapeau de Polypore; la seconde, appelée *Bacillus virens*, se trouvait parmi des *Spirogyra*, au milieu d'une eau contenant des plantes aquatiques.

Bien que VAN TIEGHEM ait décrit la formation des spores endogènes dans ces espèces, un doute est resté sur leur nature.

Ainsi E. DE WILDEMAN est tenté de rapprocher les deux Bactéries vertes du *Stichococcus bacillaris* qui est une Algue chlorophycée[1]. MACÉ, de son côté écrit : « Aucun caractère de culture

1. WILDEMAN (E. de), *Sur l'*Ulothrix flaccida *Kutz. et le* Stichococcus bacillaris *Næg.* (Société royale de Botanique de Belgique, Bulletin, t. XXVII, 2e partie).

n'a été donné pour ces deux espèces qui n'ont pas encore été retrouvées par d'autres observateurs. La matière colorante verte n'a pas été étudiée; c'est sans aucune raison positive que beaucoup la considèrent comme de la substance chlorophyllienne[1]. »

Rappelons qu'en 1890, nous avons décrit sous le nom d'*Eubacillus multisporus* un organisme filamenteux à teinte verte qui, par la formation de spores endogènes, se rapproche des Bactériacées ordinaires[2]. Nous avons réuni, dans ce même groupe des *Eubacillus*, cinq autres espèces décrites par L. Klein et qui, ayant des filaments végétatifs de couleur gris argenté, donnent des spores ayant une teinte bleu verdâtre. Ce groupement est évidemment provisoire. Le fait pour ces organismes d'avoir des spores colorées en vert, ainsi que Klein et nous l'avons observé, constitue une exception tellement grande qu'on peut hésiter à placer définitivement ces organismes parmi les Bactéries. La formation de spores endogènes éloigne par ailleurs ces espèces des familles connues d'Algues chlorophycées.

Nous connaissons encore deux Bactéries vertes : l'une est le *Bacillus chlorinus* Engelmann; la seconde est le *Bacillus chlororaphis* Guignard et Sauvageau.

Voici ce que Macé dit de la première espèce : « Engelmann a décrit sans détails suffisants sous le nom de *Bacterium chlorinum*, une espèce en gros bâtonnets mobiles, qu'il a rencontrée dans de l'eau où se putréfiaient des plantes. La coloration verdâtre lui a paru due à de la chlorophylle; elle était cependant plus pâle que celle des grains chlorophylliens de même grosseur. Les bâtonnets sont sensibles à l'action de la lumière : dans un vase dont un des côtés seul est éclairé, ils s'amassent dans cette partie[3] ». Macé rapproche de cette espèce un Bacille à gros bâtonnets courts mesurant 2 μ de long sur 1 μ de large, à extrémités arrondies, et qui a été rencontré par le professeur Le Monnier formant un enduit muqueux à la surface de Truffes.

Le *Bacillus chlororaphis* est plus petit; il a 1,5 μ de long sur 0,8 μ de large; ses extrémités sont arrondies et légèrement renflées; il produit des spores assez rapidement.

1. Macé, *Traité pratique de Bactériologie*, 5e édition, p. 1011.
2. Dangeard (P.-A.), *Contribution à l'étude des Bactériacées vertes* (Le Botaniste, 2e série, p. 151).
3. Macé, *loc. cit.*, p. 1010.

Guignard et Sauvageau ont cultivé cette espèce sur différents milieux; elle donne naissance sur plusieurs de ces milieux à une production plus ou moins abondante de cristaux verts; les aiguilles sont assemblées, en paquets, en màcles, en sphéro-cristaux. L'alcool absolu bouillant dissout assez bien la matière verte; les alcalis renforcent la couleur; les acides forts décolorent; avec l'acide chlorhydrique, la couleur verte passe au bleu, avant de se détruire; avec l'acide azotique, au rouge orangé [1].

On voit par ce rapide exposé que les Bactéries vertes sont encore bien mal connues : nous apportons ici une nouvelle contribution à leur étude.

Nous avons rencontré récemment deux espèces de Bactéries vertes; l'une se présentait sous la forme de filaments très longs alors que la seconde était constituée par des bâtonnets très petits. Ces deux Bacilles se développaient au milieu de diverses colonies de Sulfuraires, dans une eau provenant de la source sulfureuse de Passy.

L'espèce filamenteuse pourrait être rapprochée de celle qui a été décrite par Van Tieghem sous le nom de *Bacillus virens*; ce savant la considérait comme très commune, et cependant personne ne l'a étudiée ni signalée, à notre connaissance, depuis sa découverte en 1880. Suivant la description qui en a été donnée, les filaments sont très étroits, d'un vert pur, tirant sur le jaune, ordinairement immobiles, mais parfois doués de mouvements, formés d'articles assez longs et ressemblant beaucoup pour la dimension et la structure à un Bacille, par exemple le *Bacillus anthracis*. Nous ferons ici une remarque : dans le *Bacillus anthracis*, le diamètre varie de 1 μ à 15 μ; les filaments de notre Bacille vert ont sensiblement tous le même diamètre qui est de 1 μ. La couleur est bien celle du *Bacillus virens*; la teinte verte est celle de la chlorophylle, avec parfois une nuance plus jaune. Le pigment imprègne le protoplasma, car lorsque des articles du même filament sont éloignés l'un de l'autre, la membrane, dans l'espace qui les sépare, se montre incolore. Il faut noter également que certains filaments possèdent en dehors de la membrane une gaine gélatineuse.

1. Guignard et Sauvageau, *Sur un nouveau Microbe chromogène* (Soc. de Biol., 22 décembre 1894).

Ces filaments sont droits, très longs, parfois enroulés les uns sur les autres en formant des faisceaux; les articles qui les constituent ont une longueur de 6 à 8 μ; ils sont plus ou moins espacés; leur structure est homogène, plus rarement granuleuse. Dans le premier cas et si les articles se touchent, le filament semble continu. A mon grand regret, je n'ai pu jusqu'ici isoler cette espèce qui paraît dans certains cas se décolorer et qui se confond alors avec d'autres Bactériacées filamenteuses.

La seconde espèce a pu être étudiée dans sa structure et dans son développement; il nous est impossible de la rattacher soit au *Bacillus chlorinus*, soit au *Bacillus viridis*; le premier a des dimensions plus grandes, si l'assimilation faite par Macé est exacte; le second a des bâtonnets immobiles, alors que celui que nous étudions ici est extrêmement mobile; ses dimensions sont de 1 μ à 1,5 μ en longueur sur 0,5 à 0,8 μ en largeur et sont voisines de celles du *Bacillus chlororaphis* décrit par Guignard et Sauvageau.

Nous allons maintenant signaler les principaux caractères de cette espèce que nous croyons nouvelle et pour laquelle nous proposons le nom de *Bacillus virescens* sp. nov.

L'espèce est constituée par des bâtonnets libres ou associés de diverses manières; ainsi que nous venons de le voir, ils sont très petits; au lieu d'être renflés à leur extrémité comme dans le *Bacillus chlororaphis*, ils ont plutôt un contour elliptique. Si les dimensions de chaque élément ne varient guère, il en est tout autrement de la façon dont ils sont associés. Nous pouvons distinguer les états suivants :

1° Les bâtonnets sont libres dans le liquide; malgré leur petitesse, on constate cependant que le pigment vert imprègne toute la cellule; ces bâtonnets sont excessivement mobiles et sont sensibles à la lumière comme ceux du *Bacillus chlorinus* d'Engelmann.

2° Les cellules, en restant réunies bout à bout en chapelet, constituent des filaments de longueur variable qui sont libres ou enchevêtrés les uns dans les autres; comme les bâtonnets sont assez courts, l'aspect rappelle celui des Streptocoques. Ces filament sont parfois mobiles.

3° Une autre forme que je considère comme caractéristique et

qui m'a longtemps intrigué est celle-ci. Les bâtonnets au nombre de 20 à 30 sont réunis en une colonie régulière de la grosseur, de la forme et de la couleur d'un *Chlamydomonas*. Très fréquemment, la colonie est séparée en son milieu par une ligne incolore qui la fait paraître double. Ce sont ces formations que nous trouvions incluses dans la gelée des Sulfuraires qui attirèrent notre attention; il nous fallut un certain temps pour reconnaître leur véritable nature. Lorsque ces colonies se trouvent libres dans le liquide, elles se meuvent à la façon d'une Volvocinée. Nous avons douté longtemps de ce mouvement pensant que le déplacement était dû à l'action des cils vibratiles d'Infusoires situés dans le voisinage; il a fallu se rendre à l'évidence. La colonie tourne sur elle-même en progressant : elle s'arrête, repart, va un moment dans une direction, revient et avance dans une autre. La rotation régulière du corps pendant la marche est remarquable : il s'agit d'un mouvement rythmé comme celui d'une Volvocinée. Nous ignorons si des faits du même genre ont été signalés chez les Bactériacées; il y a là un stade du développement intéressant et qui ne saurait être confondu avec les colonies ordinaires que nous allons retrouver tout à l'heure.

4° Les bâtonnets peuvent rester associés en formant un réseau à mailles assez régulières. Je n'ai trouvé cette forme que deux ou trois fois.

5° Les cellules se développent en donnant des colonies de dimensions variables qui forment un revêtement membraneux à la surface du support.

C'est tout à fait par hasard que j'ai observé ces sortes de membranes formées par les colonies du Bacille.

Afin de retenir au fond du vase de culture les débris d'Algues en putréfaction qui s'y trouvaient, j'avais placé sur eux un entonnoir en verre; c'est à la partie interne de cet entonnoir que j'ai trouvé en culture presque pure, au bout de plusieurs mois, ce Bacille.

La pellicule membraneuse qui recouvrait ainsi la paroi de verre s'enlève facilement; examinée au microscope, elle se montrait formée presque exclusivement par des colonies du Bacille vert; ces colonies sont de grosseur et de forme différentes; elles se touchent les unes les autres; les bâtonnets y

sont très rapprochés les uns des autres, sans qu'on puisse distinguer la gelée qui la réunit; une coloration à l'hématoxyline laisse cette gelée incolore. Parmi ces colonies, on en trouve quelques-unes du stade n° 3; elles se reconnaissent facilement au milieu des autres; on trouve également, çà et là, quelques-uns des stades en chapelet; les filaments d'aspect « streptocoque », souvent enroulés en spirale, semblent se dégager de la masse générale.

Des portions de cette membrane, examinées dans l'eau, ressemblent à des fragments d'Ulve : elles sont transparentes; leur couleur est d'un beau vert; sous le microscope, à un faible grossissement, la teinte des colonies se montre plus jaune.

Nous avons fait agir sur ces colonies un certain nombre de réactifs en comparant les résultats avec ceux qui étaient obtenus simultanément avec des Oscillaires et des Chlorophycées.

L'acide azotique faible produit d'abord une couleur vert bleuâtre très foncée sur le Bacille, décolore les *Spirogyra*, fait passer au rose les Oscillaires; au bout de quelques minutes la teinte verte des Bactéries passe au rouge vif.

Cette coloration rouge s'obtient presque instantanément avec la Bactérie, si l'on emploie l'acide azotique à 40°.

L'acide chlorhydrique donne au pigment bactérien une couleur verte très franche, très belle, alors qu'il rougit les Oscillaires et laisse aux Algues vertes leur coloration.

L'acide formique colore en rose les Oscillaires et laisse au pigment bactérien comme à la chlorophylle sa couleur verte.

L'alcool dissout bien le pigment; l'opération à froid demande quelques heures.

Nous avons observé d'autre part des Bactéries vertes ingérées par des Infusoires ciliés; elles conservent leur couleur fort longtemps dans les vacuoles digestives. Ce n'est que très tard qu'elles montrent comme les autres cellules vertes soumises à l'action digestive une teinte jaunâtre, passant au brun rougeâtre.

Il y aurait grand intérêt à pouvoir établir la nature de ce pigment vert bactérien qui présente avec la chlorophylle des point de ressemblance incontestables : malheureusement nos efforts en ce sens sont restés jusqu'ici infructueux.

M. Billiard fait la communication ci-après :

Note sur une Bactérie productrice de couleur verte;

PAR M. G. BILLIARD.

Notre collègue M. DANGEARD, professeur à la Faculté des Sciences, avait rencontré dans son laboratoire, parmi des Sulfuraires, des amas de matière verte, qu'un examen plus approfondi lui montra être entièrement formés par des Bacilles très fins, paraissant eux-mêmes de couleur verte.

M. DANGEARD nous avait fait part ici même, de son intéressante découverte, dans la séance du 14 mai dernier, nous conviant à venir voir, dans son laboratoire de la rue Cuvier, cette curieuse Bactérie.

Je répondis à son aimable invitation et le priai de bien vouloir me confier quelques parcelles du liquide dans lequel vivaient ces Bactéries, lui promettant d'essayer de les isoler de mon côté, chose qui n'avait pu être faite dans son laboratoire.

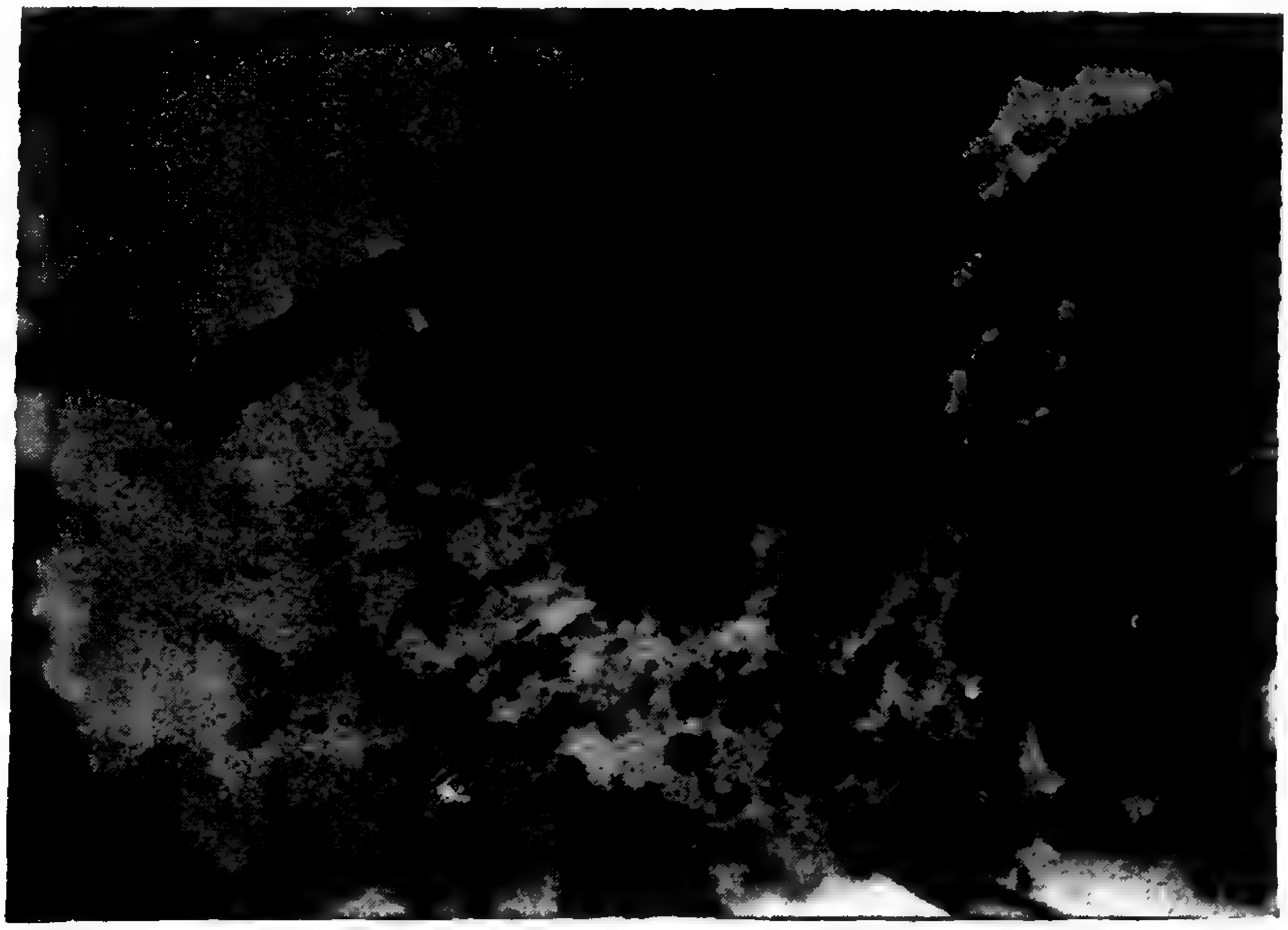
Malgré les difficultés que présentait cette opération, surtout lorsqu'il s'agit d'eau croupie, c'est-à-dire contenant un nombre considérable de germes, j'eus la chance de réussir à l'isoler après quelques tâtonnements. C'est le résultat de ces recherches, ainsi que les moyens que j'ai employés pour y parvenir, que je viens exposer ici.

HABITAT.

Cette Bactérie a été trouvée par M. DANGEARD, dans des vases remplis d'eau croupie et dans lesquels il cultivait des Algues.

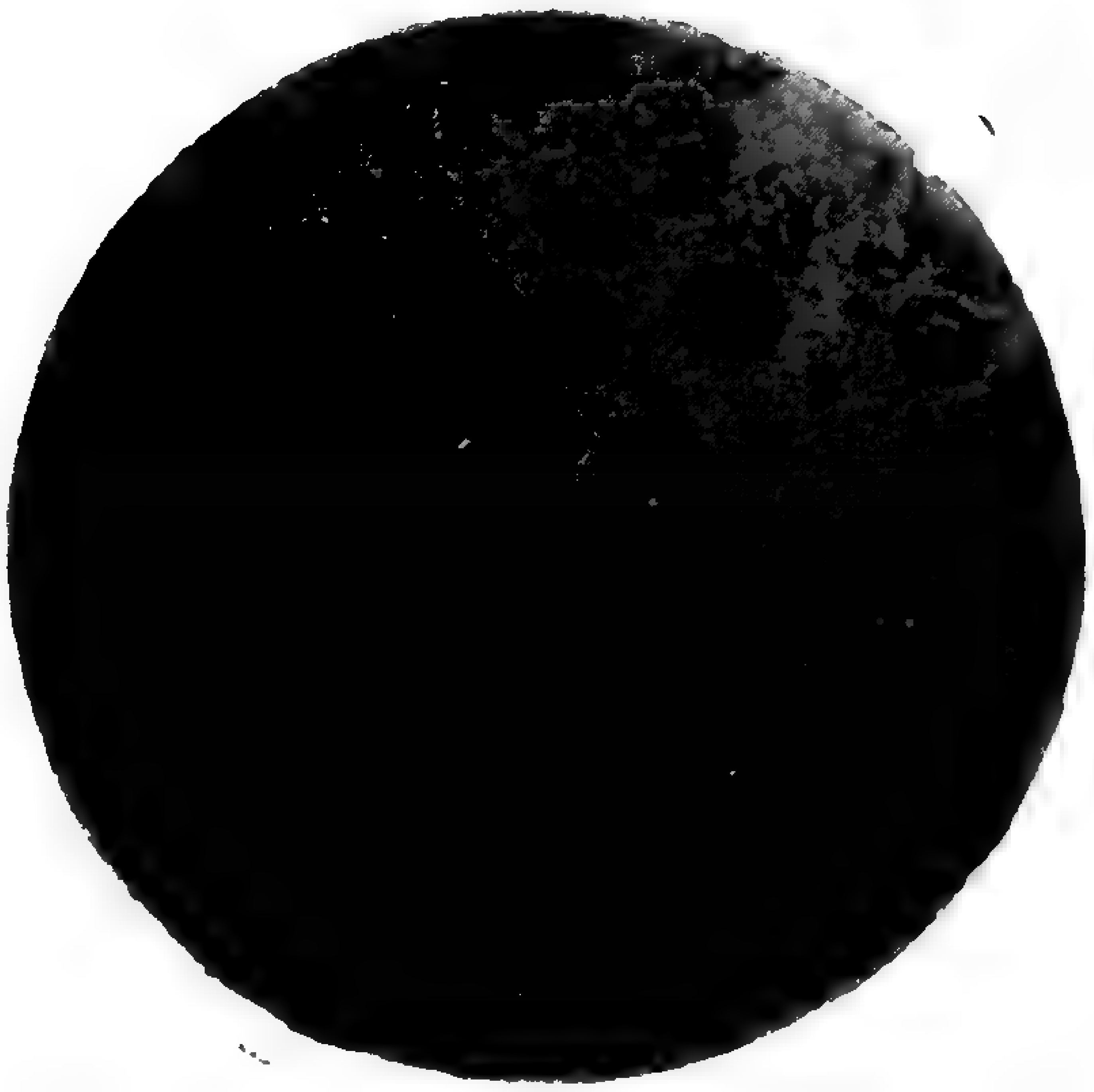
Elle se montrait en amas verdâtres, qui presque toujours se trouvaient enclavés parmi des Sulfuraires, où la couleur de ces amas tranchait bien sur le rouge des autres éléments. Dans la photographie I (Pl. V), qui représente le frottis initial avec toutes ses impuretés, on remarquera de petits Bacilles fins (ceux qui nous intéressent), qui seuls sont au point, et, en silhouettes, des Sulfuraires, des Algues diverses, des Diatomées, etc.

Cette photographie donne assez bien l'aspect, moins la couleur, de ce qu'on voyait au microscope.



I

II



III

BACTÉRIE VERTE

MORPHOLOGIE.

Caractères microscopiques. — Ce sont des bâtonnets beaucoup plus longs que larges, assez épais et à extrémités arrondies, mesurant 1,2 μ à 1,5 μ de longueur sur une largeur constante de 0,3 μ. Ils se présentent isolés ou par deux et quelquefois en petits amas. Ils sont doués d'une motilité très grande et qui persiste fort longtemps, puisque le premier bouillon datant d'un mois, montre des bâtonnets aussi vigoureux qu'au premier jour.

Jusqu'à présent je n'ai pas vu se former de spores, il est probable qu'ils se reproduisent par bourgeonnement ou scissiparité.

Coloration. — Ils se colorent assez facilement, mais pas d'une manière constante, par les procédés de colorations ordinaires et se décolorent imparfaitement par la méthode de GRAM. Le ZIEHL dilué est la couleur qu'ils prennent le plus facilement.

Cultures. — Voici les procédés employés pour isoler cette Bactérie. Une très petite parcelle du dépôt dans lequel elle vit est diluée dans 5 cm^3 de bouillon. Après une agitation de quelques minutes pour assurer la dissociation des éléments, il est pris une goutte de ce bouillon pour le diluer de nouveau dans 5 cm^3; après quoi, ce bouillon sert à ensemencer par étalement divers milieux : gélose simple, gélose glycérinée, gélose ascite, gélose au sang, sérum, pomme de terre; puis en stries, piqûres et anaérobie, de la gélatine et de la gélose VEILLON.

Les cultures ne sont pas mises à l'étuve, elles sont laissées dans le laboratoire, près d'une fenêtre, à la température ambiante.

Au bout de 24 heures le bouillon est trouble, et les tubes de cultures contiennent déjà de nombreuses colonies diverses, mais aucune ne me donne ce que je cherchais, c'est-à-dire la coloration verte primitive.

C'est seulement au bout de 72 heures qu'apparaît sous une colonie poussant dans la gélose ascite, une faible coloration verdâtre. Cette colonie est immédiatement prélevée, diluée dans le bouillon et réensemencée sur tous les milieux précédents.

Après 24 heures le bouillon est trouble et opalescent, à l'examen microscopique en goutte suspendue, on constate la présence de petits bâtonnets souvent en diplobacilles (fig. II) et

doués de mouvements très vifs. Ils ne présentent pas, même en très grand nombre, de coloration verte.

Sur les autres milieux, ces colonies poussent très bien, sauf sur la pomme de terre et en anaérobie, et c'est encore au bout de 72 heures, que je constate la coloration verte, mais seulement sur gélose ascite. Les autres milieux restent colorés normalement, et il en sera de même toutes les fois que je réensemencerai de nouvelles cultures.

On peut donc conclure que cette Bactérie a la propriété de colorer en vert certains milieux définis à l'exclusion des autres.

Les caractères de cultures constatés sur ces divers milieux peuvent se résumer ainsi :

Cultures dans le bouillon. — Le bouillon se trouble très rapidement et donne en 24 heures un voile de surface très marqué, mais jamais très épais ni plissé. Il se forme au bout de 4 ou 5 jours un dépôt jaunâtre très abondant au fond du tube, et la couleur du bouillon est dichroïque : jaune par transparence, et opalescente par réflexion. Quand la culture devient vieille, le bouillon devient filant, et tend à s'éclaircir.

Cultures sur gélose simple, glycérinée et sur sérum. — Les Bactéries, bien que poussant très abondamment sur ces divers milieux, n'affectent aucune particularité caractéristique, c'est simplement une bande blanchâtre continue, pouvant quelquefois recouvrir complètement le milieu mais ne donnant jamais de coloration verte.

Cultures sur gélose au sang. — Là aussi la colonie forme une bande grisâtre peu caractéristique.

Cultures sur pomme de terre. — Plusieurs ensemencements faits sur pomme de terre, n'ont donné aucun résultat.

Cultures sur gélatine (stries et piqûres). — En stries sur gélatine, les cultures ont poussé abondamment tout en liquéfiant la gélatine en 4 jours. En piqûre la gélatine est liquéfiée dans le même laps de temps sans jamais donner de coloration verte.

Cultures anaérobies. — Les cultures dans la gélose Veillon n'ont donné aucun résultat, les colonies poussant seulement en surface prouvent que cette Bactérie est strictement aérobie.

Cultures sur gélose ascite. — C'est seulement sur ce milieu à

l'exclusion des autres, que la coloration verte est obtenue, et c'est ce qui explique la difficulté de les retrouver, ce milieu n'étant employé que par les laboratoires recherchant des Bactéries pathogènes. Cette coloration ne s'obtient pas, si les cultures sont mises à l'étuve ; de plus, il faut que les cultures soient à la lumière et bien aérées. Si les tubes sont décapuchonnés la couleur verte devient très rapidement intense.

J'ai obtenu des cultures alternativement colorées ou non, suivant que les ensemencements étaient faits sur gélose ascite ou sur gélose simple, bien que provenant du même bouillon.

Cultures dans le lait. — Le lait, est coagulé en 72 heures, et présente dans le fond du tube, un dépôt blanchâtre très abondant.

Les cultures sur ces différents milieux, n'ont jamais donné lieu à des émissions de gaz, et elles sont totalement dépourvues d'odeurs.

Propriétés biologiques.

Je n'ai pas encore recherché quels produits se forment dans les cultures et s'il y a production d'indol. De même, je n'ai pas étudié la nature de la couleur verte produite, me réservant de le faire ultérieurement.

J'ai cependant, à titre de renseignement, inoculé un demi-centimètre cube d'un bouillon vieux de 4 jours, sous la peau d'une jeune souris. La souris fut tuée en 7 heures, et le sang du cœur (fig. III) contenait d'assez nombreux bacilles, qui réensemencés sur gélose ascite, ont reproduit la couleur verte.

La même quantité de bouillon, mais vieux de 8 jours inoculé sous la peau d'une souris adulte, n'a donné lieu, après 15 jours, à aucun résultat.

En résumé cette Bactérie, me semble nouvelle et ne se rattache, que je sache, à aucune des espèces connues.

Les espèces avec lesquelles on pourrait la confondre, sont : *Bacillus chlorinus* Engelmann, *B. viridis* Van Tieghem, *B. virens* Van Tieghem, *B. chlororaphis* Guignard et Sauvageau, *B. polychromogenes* G. Thyry, *B. fluorescens liquefaciens* Flugge, etc. Mais elle diffère de toutes, bien que se rapprochant de quelques-unes par certains côtés, par la constance avec laquelle elle pousse sur les divers milieux, en pro-

duisant toujours sa couleur verte, même après le passage dans l'animal, et la forme caractéristique de ses cultures et de leurs propriétés, qui diffèrent notablement de celles des espèces citées plus haut.

Je vais m'attacher dès maintenant à essayer de connaître la nature du pigment vert produit, et à élucider quelques points morphologiques et biologiques encore obscurs. Je ferai connaître à mes collègues les résultats obtenus, quelles que soient d'ailleurs les conclusions auxquelles j'arriverai à la suite de ces recherches.

M. Molliard prend la parole pour la Note suivante :

Sur la formation d'ammoniaque par les tissus végétaux privés d'oxygène;

PAR M. M. MOLLIARD.

En répétant certaines expériences que nous avions faites, M. Matruchot et moi [1], sur la fermentation alcoolique des tissus des plantes supérieures en milieu aseptique, j'ai remarqué que dans les vases contenant des morceaux de Potiron vivants il se produisait, lorsque le dégagement de gaz carbonique avait pris fin, une lente dépression qui pouvait se traduire par l'ascension, dans le tube à dégagement, d'une colonne de mercure de 30 centimètres cubes environ; des analyses de l'atmosphère interne me montrèrent que le mélange d'azote et de gaz carbonique, déterminé par la fermentation alcoolique, s'affaiblissait peu à peu en gaz carbonique, la quantité totale d'azote restant constante; il s'agit donc d'une absorption du gaz carbonique, pouvant s'effectuer durant plusieurs mois, alors que la fermentation alcoolique a complètement cessé; les expériences qui font l'objet de cette Note ont été montées au début de novembre 1908 et au moment où j'en communique les résultats, c'est-à-dire au bout de plus de sept mois, le phénomène ne paraît pas avoir pris fin.

Il était vraisemblable que cette disparition du gaz carbonique était due à sa fixation par une base se formant dans les tissus

1. Matruchot (L.) et Molliard (M.), *Recherches sur la fermentation propre*. Rev. gén. de Bot., XV, 1903, p. 193.

en expérience; et en effet il est facile de mettre en évidence un changement de réaction de ces tissus qui, très légèrement acides au moment de leur introduction dans l'appareil, deviennent alcalins pendant la période de dépression; de plus, alors qu'il n'y avait pas de trace appréciable de combinaisons ammoniacales avant l'expérience, on pouvait déceler facilement l'existence de celles-ci par le réactif de Nessler après l'absorption d'une certaine quantité de gaz carbonique. Les quantités d'ammoniaque qui se sont ainsi constituées étaient, au bout de six mois, de l'ordre du milligramme pour des morceaux de Potiron du poids de 8 grammes ; elles sont donc assez faibles, mais correspondent aux quantités d'anhydride carbonique qui ont été fixées et qu'on peut déterminer facilement connaissant le volume du vase, la dépression observée et la composition centésimale de l'atmosphère interne.

Ces observations ont été faites sur une dizaine de morceaux de Potirons différents et qui sont restés absolument aseptiques; j'ajoute, pour préciser les conditions de l'expérience, qu'elle a eu lieu à la lumière diffuse d'une salle de laboratoire, car il est possible que ce facteur intervienne. La fermentation alcoolique n'est donc pas la seule fermentation propre que puissent présenter les organes des végétaux supérieurs privés d'oxygène et elle est en particulier suivie d'une fermentation ammoniacale lente et durable; au moment où cette dernière s'effectue les cellules du Potiron sont absolument plasmolysées et dégénérées, et il est permis de supposer que la réaction qui nous occupe s'opère par l'intermédiaire d'une diastase produite antérieurement et restant active assez longtemps.

Un autre fait nous montre d'ailleurs que les tissus des plantes supérieures, maintenus humides et aseptiques, sont capables de conserver leurs diastases pendant de longues années. Des morceaux de tubercules de Betterave, maintenus pendant neuf ans, à la lumière diffuse, dans l'atmosphère de gaz carbonique qu'ils s'étaient créée, ont présenté au bout de ce temps, vis-à-vis de la teinture de gaïac, la réaction d'une oxydase avec la même netteté qu'à l'état frais; seule la localisation de cette diastase était différente de ce qu'elle est dans le parenchyme interfasciculaire, alors que dans les tubercules normaux on l'observe principale-

ment à l'intérieur même de faisceaux. Ce n'est donc pas seulement dans des organes desséchés, tels que des graines [1], que les oxydases peuvent se maintenir, mais aussi dans des organes riches en suc cellulaire et conservés à l'abri de l'oxygène.

La fermentation ammoniacale dont je viens de signaler l'existence pour les tissus des végétaux supérieurs me semble devoir être, comme la fermentation alcoolique, un fait très général; je la rapprocherai simplement pour l'instant de ce qui se passe pour plusieurs Champignons, par exemple pour différentes espèces de *Fusarium* qui présentent, dans certaines conditions de milieu nutritif, un mycélium à pigment rouge, prenant, lorsque le développement a pris fin, une couleur bleu indigo; j'ai pu m'assurer que ce changement de coloration correspond à un changement de réaction du liquide, dû à la formation d'ammoniaque, et ce phénomène apparaît, ainsi que pour le Potiron, comme un processus de nécrobiose des tissus végétaux.

L'existence d'une fermentation propre ammoniacale sur laquelle j'attire l'attention se trouve être une confirmation des vues de Pflüger [2] qui considérait comme très vraisemblable que, lors de la mort de la cellule, le radical cyané des matières albuminoïdes repasse à l'état de radical ammoniacal.

M. Maheu donne l'aperçu suivant de ses récoltes lichénologiques en Espagne.

Notes relatives à la cryptogamie de l'Espagne. Les Lichens du Montserrat;

PAR M. JACQUES MAHEU.

Durant le cours de plusieurs voyages d'explorations destinés à l'étude de la flore souterraine de Catalogne, nous avons recueilli un grand nombre de Lichens et de Muscinées intéressants. La présente Note a pour but d'exposer le résultat de nos récoltes de Lichens dans le Massif du Montserrat près Barcelone.

1. Brocq-Rousseu et Gain, *Oxydases et peroxydiastase des graines*. Rev. gén. de Bot., XXI, 1909, p. 55.
2. Pflüger, *Ueber die physiologische Verbrennung in den lebendigen Organismen*. Pflüger's Archiv, X, 1875.

Comme dans les ouvrages français il a été fort peu question des Lichens d'Espagne, il ne sera pas inutile de rappeler où en est aujourd'hui la lichénographie de ce pays riche en Cryptogames, même dans les régions de Sierras où les Phanérogames sont si mal représentés.

Il faut remonter à CLUSIUS (Carol.) pour trouver dans son ouvrage intitulé : *De plantis per Hispaniam observatis libri duo figuris 230 additis* (Antwerpiæ, publié en 1576) les premières notes sur les Lichens espagnols.

CAVANILLES (A. J.), dans son magistral ouvrage devenu rarissime aujourd'hui, *Icones et descriptiones plantarum, quæ aut sponte in Hispania crescunt*, etc. (Madrid, 1791-1799, 6 volumes in-folio, 601 planches), cite un certain nombre de végétaux de cette classe.

Puis ce fut CLEMENTE qui reprit les travaux de ces auteurs : *Ensayo sobre las variedades*, etc., *y tres listas de plantas en que se caracterizan varias especies nuevas* (Madrid, 1807).

De 1808 à 1814 le Dr Léon DUFOUR parcourut l'Espagne en qualité de médecin attaché à l'État-major de l'armée française. Il soumit à ACHARIUS un certain nombre de ses déterminations. WAHLBERG a raconté à Léon DUFOUR qu'ACHARIUS fut tellement émotionné en recevant de lui un envoi considérable de Lichens d'Espagne qu'il en mourut quelques jours plus tard.

Bien que FRIES ne fût pas en relation avec ce botaniste, il a cependant publié dans son *Lichenographia europæa reformata* (1831) un certain nombre de Lichens récoltés par Léon DUFOUR. Peut-être, comme le fait remarquer si judicieusement M. l'abbé HUE (*Lichens Tarbelliens*, Bull. Soc. bot. Fr., Mémoire 12, 1908), les a-t-il vus dans l'herbier d'ACHARIUS.

Quelques années plus tard, SCHÆRER en 1850, dans : *Enumeratio critica Lichenum Europæorum*, cite un certain nombre d'espèces récoltées en Espagne.

WILLKOMM (Maurit.) consacre un paragraphe de son travail général à l'étude des Lichens d'Espagne : *Sertum Floræ Hispanicæ sive enumeratio systematica omnium plantarum quas in itinere anno 1850 per Hispaniæ provincias, etc.* (Regensb. Flora, 1852, Lichenes, p. 535-536).

En 1863, COLMEIRO publie un manuscrit de CLEMENTE sous le

titre suivant : *Tentativa sobre la Liquenologia geografica de Andalucia* (Madrid, 1863, 22 pages), in *Revista de los progressos de las ciencias*, t. 14, n° 1. Dans ce travail l'auteur énumère, sous le nom générique de Lichens, 204 espèces et 49 variétés dont il donne la répartition géographique en Andalousie, depuis la plaine jusqu'aux plus hauts sommets de la Sierra Nevada.

En 1868 ARNOLD (F.), dans : *Lichenes Lusitaniæ* (Regensb. Flora, 1868, p. 241-250), cite quelques espèces provenant de la même région; il donne en outre la description du *Rhinodina lusitanica*, p. 244.

La même année (1868), COLMEIRO dans : *Criptogamas de España y Portugal* in *Revista de los progressos de las ciencias*, t. 17 y 18 (Madrid, 1867-1868, p. 118 et 260) énumère 42 Lichens et 26 variétés nouvelles et cite une vingtaine d'espèces propres au Montserrat.

L'année suivante 1869, KREMPELHUBER (A.), *Neue Beiträge zur Kenntniss der Flechten d. Flora Spaniens* (Regensb. Flora, 1869, p. 497-508), reproduit l'énumération des Lichens cités par COLMEIRO et donne les diagnoses de 42 espèces considérées par lui comme nouvelles.

Puis ANIO Y MORA, dans son *Flora criptogamica de España y Portugal*, cite un certain nombre d'espèces, mais les localités indiquées sont souvent inexactes, et nous ne pensons pas que l'on puisse attribuer beaucoup de considération aux affirmations contenues dans cet ouvrage.

C'est surtout durant ces dernières années que l'étude de ces végétaux passionne les botanistes espagnols : LAZARO, dans son *Compendio de la Flora Española* paru en 1896, t. I, cite déjà un grand nombre de ces Cryptogames. BARRAS continue les travaux de CLEMENTE et de CALDERON sur les Lichens récoltés en Andalousie : *Liquenes de Andalucia del Museo de la Universidad de Sevilla, coleccionados por D. Salvador Calderon* (Ann. Soc. Esp. de Hist. Nat., 1896, p. 53, Madrid).

Puis parurent successivement dans le même organe les travaux de LAZARO, 1898 : *Algunos liquenes de España y Portugal*, et de VICIOSO, *Liquenes del Moncayo*, novembre 1898; *Liquenes de Calatayud*, 1899, ayant trait aux Lichens de Catalogne et de la région de Moncayo.

Le R. P. Longinos Navas, professeur au collège del Salvador à Zaragoza, a publié de 1902 à 1908 un grand nombre de Notes sur ce sujet insérées au *Boletin de la Real Sociedad Española de Historia Natural*. En 1901, *El Genero Parmelia en España*. Dans cette Note l'auteur donne la liste de 27 espèces de *Parmelia* et de leurs variétés et les localités où furent rencontrées ces espèces par lui ou ses devanciers : Lazaro, Vicioso, Barras. En 1902, *Liquenes del Moncayo*, liste de 147 espèces de Lichens récoltés pendant une excursion de la Société Aragonaise des sciences naturelles, *Bóletin de la Sociedad Aragonesa de Ciencias naturales*.

En 1904, *Los Cladoniaceos de España* (Boletin Real Soc. Esp. de Hist. natur. Mayo 1904). Dans ce travail l'auteur cite 33 Cladoniacées et leurs variétés, qu'il répartit dans les genres *Sphærophorus* Pers., *Stereocaulon* Pers., *Bæomyces* Pers., *Icmadophila* Pers., *Pycnothelia* Ach., *Cladina* Nyl., *Cladonia* Hill, *Cenomyces* Ach. Enfin en 1908, le même auteur étudie les formes et la répartition géographique du *Lecanora subfusca* : *La Lecanora subfusca en España*. Sur 106 échantillons rencontrés, 65 correspondaient à la forme typique, 2 à la forme *cretacea* Hue, 2 à la variété *allophana* Ach., 1 à la forme *parisiensis* Hue, 16 à la var. *glabrata* Ach. et 20 à la var. *chlarona* Ach. (Bol. de la Soc. Espan. de Hist. Nat.).

Actuellement M. Llenas fait paraître son *Ensayo d'una Flora liquenica de Catalunya*, au Bulletin de l'*Institucio Catalana d'Historia Natural*. Mais jusqu'à ce jour il n'y a qu'une seule livraison de parue, où ne figurent que 5 espèces provenant du Montserrat.

Depuis quelques années notre ami M. Malga de la Société botanique de France a bien voulu compléter nos recherches par l'envoi de nombreux échantillons. C'est donc le résultat de nos travaux communs que nous publions ici.

Avant d'exposer le résultat de nos observations, qu'il nous soit permis d'adresser nos remercîments à M. l'abbé Hue, lequel a bien voulu examiner et établir les diagnoses des espèces rares ou nouvelles, indiquées ici.

Nous envoyons également nos sentiments de gratitude au R. P. Marcet, notre collègue du Club Montanya de Barcelone, le

conservateur du Musée du Montserrat qui a bien voulu favoriser nos récoltes par sa connaissance spéciale de l'histoire naturelle de la région.

Le Montserrat, c'est-à-dire *La Montagne de la Scie*, le *Montsagrat*, ou *Mont sacré des Catalans*, est un énorme massif de montagnes presque isolé et dominant la plaine de la Catalogne. Il est bordé par deux rivières, la Noya au Sud et le Llobregat au Nord. Découpé de tous côtés en d'innombrables dents et flanqué de ces rochers fantastiques, de ces « Colonnes coiffées » que les Arabes nommaient jadis *Djasous* (Sentinelles), il ressemble de loin à quelque immense château fort.

Cette chaîne est orientée du Nord-Ouest au Sud-Est, sa longueur 15 k., sa largeur 5 k. Ses gigantesques parois paraissent d'abord inaccessibles. Une énorme fissure. Valle Malo, fend la crête de la montagne du Nord-Ouest à l'Est. A l'extrémité Nord-Ouest de ce val, que traverse le torrent de Santa-Maria, s'élève le Turo de San Jeronimo (1 238 m.), la plus haute cime du massif.

La montagne du Montserrat est presque entièrement constituée par des bancs d'origine détritique dans toute sa hauteur, qui est de 1 082 m. au-dessus du niveau du Llobregat et de 1 238 m. au-dessous du niveau de la mer. Ce sont des poudingues d'une grande épaisseur, dont l'âge embrasse l'époque éocène et le commencement de l'oligocène. Ce poudingue bien cimenté présente en général une teinte grise, plus rougeâtre à la base; ses éléments sont très roulés, atteignant de 0 m. 10 à 0 m. 15 de diamètre, agglutinés par une sorte de grès grossier, mélangé parfois de calcaires et présentant une grande résistance. La plupart des terrains sont représentés dans ce poudingue; toutefois les calcaires compacts, crétacés et triasiques y dominent accompagnés de silex noirs, blancs, de schistes paléozoïques, de granite, de porphyre, etc.

La flore lichénologique de ces montagnes dénudées toujours ensoleillées est pauvre. De plus la nature du substratum représenté par le poudingue, à la fois siliceux et calcaire, montre un mélange curieux des espèces calcicoles et saxicoles, mais on constate presque toujours l'absence des espèces véritablement préférentes :

1. **Collema flaccidum.** Ach. *Syn.*, p. 322; Llenas, *Flora Liquenica de Catalunya. Institucio Catalana d'Historia Natural*, 1re livraison, seule parue, 1908.

2. **C. pulposum** Ach. *Lich. univ.*, 1810, p. 632.

3. **C. melænum** Ach. *Lich. univ.*, 1810, p. 636.

4. **C. nigrescens** Ach. *Lich. univ.*, 1810, p. 636; Llenas *Fl. Liquen. Catalun.*

5. **Collemodium plicatile** (Ach.) Nyl., *in. Fl.*, 1883, p. 105; Llenas, *Liquen. Catalunya.*

6. **Leptogium sinuatum** Nyl.; Llenas, *Liquen. Catalunya.*

Cette espèce signalée par Llenas comme ayant été rencontrée au Montserrat n'a pas été retrouvée par nous.

7. **L. lacerum** Fr. *Scand.*, 293; Llenas, *Liquen. Catalun.*

8. **Bæomyces roseus** Pers., *in* Ust. Ann. 7, p. 79.

Cette espèce se rencontre sur les vieilles écorces et les vieux troncs du côté de Collbato.

9. **Cladonia endiviæfolia** Fr. *Lichenog. europ. reform.*, 1831, p. 212.

Cette espèce, très fréquente sur la terre humide, est le plus souvent fructifiée et représentée par sa variété suivante.

Var. *epiphylla* Schær.

10. **Cl. pyxidata** Fr. *Nov. Sched. crit.*, p. 21.

Var. *Pocillum* (Ach. *Meth.*, p. 336, t. 8, f. 6) Flot. *Linnæa*, 1843, p. 19.

11. **Cl. fimbriata** Hffm., *Deutschl. Flor.*, II, p. 122; Fr. *Lich. europ. reform.*, 1831, p. 222.

Var. *tubæformis* Harm., *Catal. Lich. Lorr.*, p. 114.

Var. *phyllocephala* Oliv., *Etud. Cladonia.* (1885).

Var. *radiata* Coëm., *Clad. Belg.* Nos 57 et 58.

S.-var. *subulata* (L.) Wainio *Monogr. Cladon. univers.*, 1894, p. 282. t. II.

12. **Cl. verticillata** Flk. *Clad.* p. 26; *Cl. pyxidata var. verticillata* Hoffm., *Deutschl. Fl.*, II, p. 122.

Var. *phyllophora* Flk. *Clad. Comm.* (1828), p. 28, vide sub *C. cervicorni*, Wain. *Monogr. Clad. univ.*, II, p. 192.

13. **Cl. cervicornis** Schær. *Enum. critic. Lich. europ.*, p. 195.

14. **Cl. turgida** Hffm., *Deutschl. Flor.*, II, p. 124; Fr. *Lich. europ. reform.*, p. 241, 1810.

15. **Cl. furcata** Schrad. *Spic. Fl. Germ.*, p. 107.

Var. *pinnata* Flœrk., in Schleicheri *Cat. Absol.* (1821), p. 47. *Cf. infra.*

S.-v. *racemosa* (Hoffm.) Flk. *Comm.* p. 152 (1828) (*secund. herb. Flœrk.*).

16. **Cladonia rangiformis** Hoffm., *Deutschl. Fl.*, II, p. 114.
Var. *pungens* Wain. *Monogr. Clad.*, I, p. 361.

17. **Cl. foliosa** (Ach.). Flœrk., *Deutsch. Lich.*, VIII (1821), p. 15, n. 158 (*Cf. infra*).

18. **Cl. Flœrkeana** Th. Fr. *Lich. scand.*, p. 82; Smrft *Supp. Fl. Lapp.*, p. 128.
Var. *phyllocephala* Harm.

19. **Cl. rangiferina** Web. *in* Wigg. *Prim. Fl. Holst.* (1761), p. 90, N° 994 pr. p.
Sous-espèce *alpestris* Schær. *Spic.*, p. 38.
Var. *pumila* Schær. *Lich. helv. Spic.*, p. 38; *Cenomyce rangiferina* var. *pumila* Ach. *Lich. un.*, p. 566.

20. **Cl. sylvatica** Hoffm., *Deutschl. Fl.*, II, p. 114, pr. pr.

21. **Cl. uncialis** Web., *in.* Wigg. *Prim.*, *Fl. Holst.*, p. 90, N° 995.

22. **Cl. papillaria** Hoffm., *Deutschl. Fl.*, II, p. 117.

23. **Usnea barbata** Fr. *Sched. crit.*, 9, p. 34.

24. **U. dasypoga** Nyl., *ap.* Lamy, *Catal. Lich. Mt Dore*, p. 25.

25. **Theloschistes flavicans** Norm., *Conat. gen. Lich.*, p. 17.
F. croceus Müll. Arg. *Lich. Portoric*, p. 4.

26. **T. chrysophthalmus** Th. Fr. *Gen. Heterolich. europ.*, p. 51. (*Borrera chrysophthalma* olim.) Nous avons presque toujours trouvé cette espèce représentée par une forme nouvelle pour laquelle nous proposons le nom de *Theloschistes chrysophthalmus* Th. Fr. var. *melanotrichus* Mab. Les rameaux irrégulièrement aplatis sont très courts, nombreux, à divisions assez larges, et, dans le haut les fibrilles deviennent nombreuses. Les fructifications sont de couleur orangé très foncé, n'excédant presque jamais 4 mm. et presque toujours plates, leurs bords sont ciliés très fortement; quant aux cils ils sont très allongés, épais à la base et toujours de couleur presque noire et non grisâtre comme dans le type. Les spores polariloculaires, disposées par 8 dans les thèques, sont un peu plus petites que dans la forme habituelle $10\text{-}12 \times 56\ \mu$.

Cette forme est abondante sur les arbres de différentes essences (Pommiers et surtout *Pinus*, *Juniperus*) du pied de la montagne.

27. **Ramalina calicaris** Fr. *Lich. Suec. exs.*, n° 72.

28. **R. scopulorum** Ach. *Lich. univ.*, 1810, p. 604.
Très fréquent sur les rochers.

29. **R. fastigiata** Ach. *Lich. univ.*, p. 603.

30. **R. fraxinea** (L.) Ach. *Method. Lich.*, p. 602.
S.-var. *frondosa* Oliv.
L'espèce type et la variété se rencontrent sur les arbres et les rochers des environs du Monastère.

31. **R. digitellata** Nyl.
Cette espèce est le plus souvent mêlée au *R. scopulorum* Ach. Rencontrée pour la première fois par M. Isaac Newton, dans les environs de Porto, elle y a été retrouvée par M. Cordeiro, et on pouvait la croire propre au Portugal. Notre découverte du Montserrat montre que son aire de végétation est plus étendue, ce qui fait supposer qu'on la retrouvera ailleurs dans la presqu'île Ibérique.

Cette espèce peu connue n'ayant été que superficiellement décrite, nous publions ci-après la diagnose que M. l'abbé Hue a bien voulu établir d'après nos échantillons :

Ramalina digitellata Nyl. *Addend. nov. Lichenogr. europ.*, contin. XXXIII, *in* Flora, 1880, p. 10, et *apud* Hue *Addend. nov. Lichenogr. europ.*, p. 32, *in* Rev. Botan., t. IV, 1885-1886; Newton, *Lich. nord Portugal*, p. 14, *in* Bolet. Socied. Broteriana, 1888, Stizenb., *Bemerk. Ramal.-Art. Europ.*, 1891, p. 21, *in* Jahresb. Naturf. Gesellsch. Graubündens, t. XXXIV, atque Harmand, *Notes relat. Lichenolog. Portugal.*, p. 14, *in* Bull. Soc. bot. France, t. LIII, 196, et p. 13, dans le même recueil, t. LVI, 1909.

Thalle (fig. 1, A) d'un jaune paille légèrement glaucescent, un peu brillant, insensible à l'action de la potasse et formé de lanières comprimées, longues de 12-20 mm., larges de 2-3 mm., et épaisses de 0,15-0,20 mm., partant d'un point commun large de 0,3-0,05 mm., aussitôt couchées et formant des coussinets larges 15-30 mm., sur la face antérieure tantôt lisses, tantôt parsemées de petits points blancs et sorédiés ou de stries courtes, irrégulières et blanchâtres; sur la postérieure, présentant des nervures peu saillantes; émettant latéralement des rameaux larges de 0,5-1 mm. et lisses, dans l'état de végétation ascendants, à l'état sec imbriqués, d'abord dénudés, puis ramifiés par des rameaux souvent flabellés et chargés au sommet de nombreuses et courtes divisions digitées, obtuses ou çà et là presque capitées et alors légèrement sorédiées. Cortex (fig. 1, B) entourant entièrement les lanières et leurs rameaux, formé d'une double zone d'hyphes. Dans la supérieure, couverte de corpuscules jaunâtres et épaisse de 10-20 μ, les hyphes horizontaux à la base émettent des rameaux verticaux ou obliques s'anastomosant et formant un réseau à mailles petites et irrégulières, ayant des articulations longues de 4-6 μ

et une cavité large de 2 μ avec des cloisons très minces et protégé par une couche hyaline à peu près amorphe et large de 3-4 μ. Dans l'inférieure

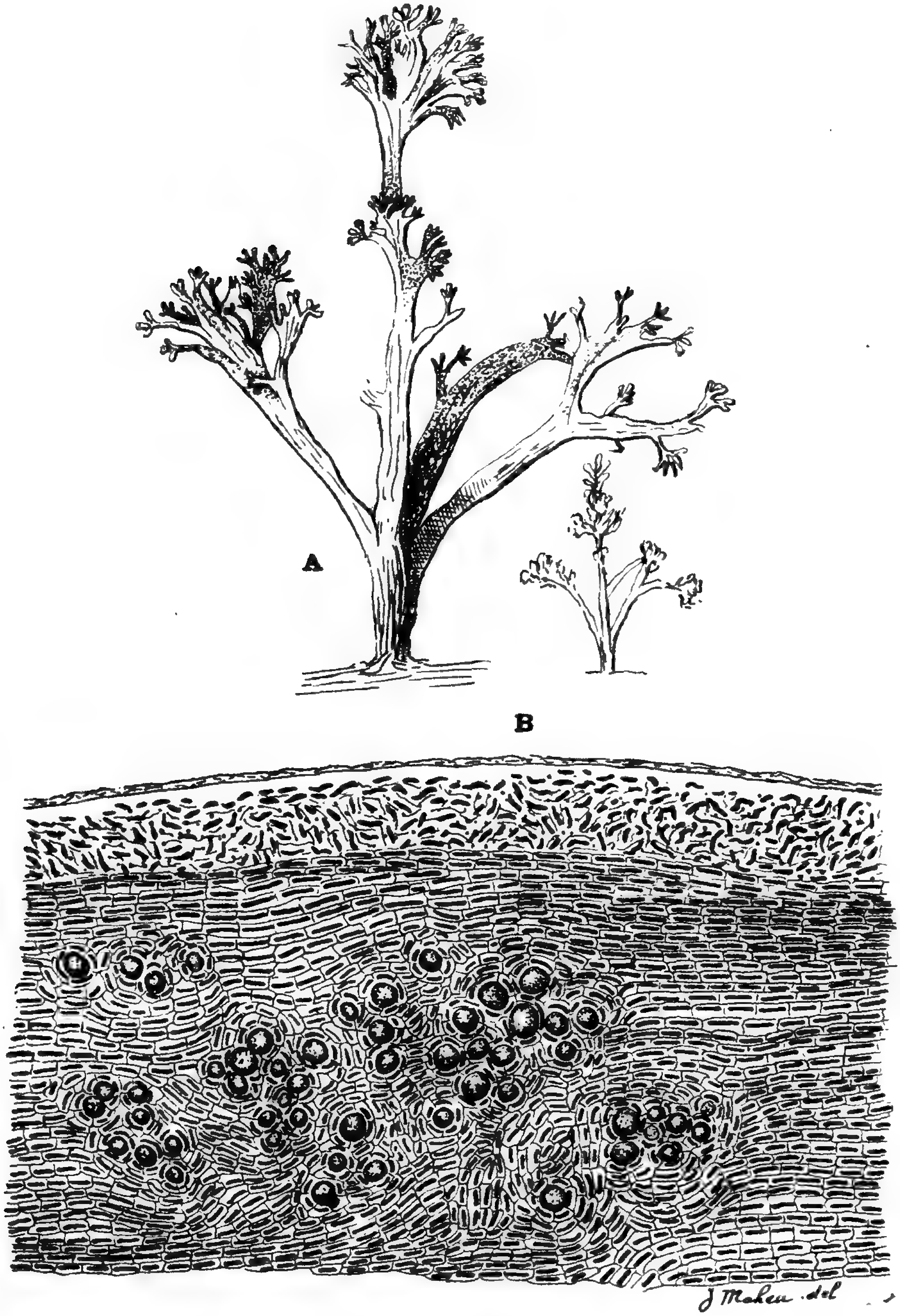


Fig. 1. — *Ramalina digitellata* Nyl. — A, Plante de grandeur naturelle et très grossie. — B, Coupe transversale du thalle. Cortex formé de deux parties, une extérieure étroite recouverte par une couche amorphe très étroite, une intérieure composée d'hyphes horizontaux, gonidies en îlots. Gross. 475 diam.

large de 20-200 μ, manquant çà et là dans la face supérieure, hyphes horizontaux, cohérents, larges de 2-3 μ, leur cavité mesurant le tiers de la largeur, ramifiés et présentant de longues articulations. Gonidies

vertes, protococcoïdes, larges de 10-16 μ, formant une couche épaisse de 40-50 μ, le plus souvent dans la zone inférieure du cortex, quelquefois sous la supérieure et parfois envoyant quelques glomérules au milieu de l'inférieure ; hyphes gonidiaux plus ramifiés et plus brièvement articulés que dons la zone inférieure et laissant des méats plus ou moins grands. Dans les rameaux, la zone corticale supérieure est à peine formée et souvent ne consiste qu'en quelques rameaux verticaux. Les apothécies et les spermogonies manquent, comme dans tous les exemplaires examinés jusqu'à ce jour.

(*A suivre.*)

SÉANCE DU 25 JUIN 1909

PRÉSIDENCE DE M. HIBON, VICE-PRÉSIDENT.

M. F. Camus, vice-secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la séance du 11 juin dont la rédaction est adoptée.

M. le Président a le regret d'annoncer à la Société le décès de notre confrère M. Maurice Gomont. Une Notice nécrologique sera publiée ultérieurement dans le Bulletin sur notre confrère.

M. Lauby prend la parole et résume ses recherches touchant « Une nouvelle méthode technique pour l'étude paléophytologique des sédiments anciens ». Cet important travail sera publié dans les Mémoires de la Société.

M. F. Camus donne lecture de la communication suivante :

Sur la tribu des Herrériées (famille des Liliacées);

PAR M. HENRI LECOMTE.

La petite tribu des Herrériées, distinguée par ENDLICHER[1], est bien caractérisée par des fruits pourvus de trois ailes, et le genre *Herreria* Ruiz et Pavon[2] formait seul ce groupe jusqu'au moment où KUNTH[3] crut en devoir séparer le genre *Clara*, originaire, comme les *Herreria*, de l'Amérique du Sud.

Mais DURAND[4] a restitué l'unique espèce du genre *Clara* au genre *Herreria*, et BAILLON[5], dans son *Histoire des plantes*, a opéré la même réunion.

1. *Genera plantarum*, p. 156.
2. *Floræ Peruvianæ et Chilensis prodromus*, p. 48.
3. *Enumeratio plantarum*, p. 295.
4. *Index*, p. 421.
5. *Hist. des Plantes*, vol. XII, pp. 433 et 532.

L'unique plante attribuée par KUNTH au genre *Clara*, *C. ophiopogonoides* Kunth, est représentée dans l'herbier du Muséum par deux formes, l'une récoltée par BALANSA au Paraguay (n° 629) et l'autre par Aug. DE SAINT-HILAIRE dans la partie orientale de l'Uruguay (n° 2426).

Nous ferons observer, tout d'abord, que ces deux formes ne sont pas complètement identiques, car la plante de BALANSA présente une inflorescence à ramifications nettement opposées, alors que ces ramifications sont isolées dans la plante de SAINT-HILAIRE. Cependant, comme tous les autres caractères sont communs aux deux plantes et que, d'autre part, une inflorescence de la deuxième porte un groupe de deux fleurs opposées, nous ne croyons pas devoir séparer ces deux plantes qui nous paraissent, du moins jusqu'au moment où nous posséderons des matériaux plus abondants, deux formes d'une seule et même espèce.

Mais nous n'adoptons pas la manière de voir de DURAND et de BAILLON en ce qui concerne l'attribution de cette espèce au genre *Herreria* et nous la restituons au genre *Clara* de KUNTH.

Il est clair, en effet, que si on se bornait, pour la distinction des genres, à la considération des organes floraux et des fruits, le genre *Clara* devrait être rejeté. Mais se borner à l'examen d'une seule catégorie de caractères serait faire de la classification purement artificielle. LINNÉ a dit : « Character non facit genus ». C'est-à-dire que pour faire un genre il ne suffit pas d'un caractère isolé tiré de la fructification; il faut encore que les plantes se distinguent bien de toutes les autres et qu'elles se rapprochent entre elles par leur port ou par l'ensemble de la végétation.

Or le *Clara ophiopogonoides* Kunth diffère des *Herreria* par les caractères suivants :

1° Il ne possède pas de tige aérienne, mais seulement une hampe florale simple et le plus souvent ramifiée, alors que les diverses espèces du genre *Herreria* présentent une tige grimpante;

2° Il n'a qu'une rosette de feuilles à la base, alors que les *Herreria* présentent tous des rosettes de feuilles disséminées le long de la tige sur des ramifications très courtes.

A ces différences tirées de l'appareil végétatif et qui donnent aux deux plantes une physionomie si distincte, il convient encore d'ajouter de nombreuses différences dans le fruit et dans les graines. Les styles du *Clara* sont bien séparés, alors qu'ils sont cohérents chez les *Herreria*. Les graines plates du *Clara* possèdent un raphé bien prononcé et bifurqué, alors que ce raphé est à peine indiqué chez les *Herreria*; enfin les graines présentent une aile très peu prononcée alors que chez les *Herreria* elle est très développée.

Nous ferons remarquer en terminant que les feuilles du *Clara* présentent dans leur structure des caractères différentiels très notoires, car, outre qu'elles ont des nervures beaucoup plus rapprochées, elles possèdent entre ces nervures un parenchyme lacuneux qui est remplacé par un parenchyme continu chez les *Herreria*.

Nous nous croyons donc fondé, pour toutes ces raisons, à rétablir le genre *Clara* créé par Kunth, et l'unique espèce de ce genre recevra de nouveau le nom de *Clara ophiopogonoides* Kunth.

En ce qui concerne le genre *Herreria*, il est représenté dans les collections du Muséum par les quatre espèces antérieurement connues :

H. grandiflora Griseb.;
H. montevideensis Klotzch;
H. Salsaparilla Mart.;
H. stellata Ruiz et Pav.

En effet, les espèces *H. brasiliensis* Kunth, *interrupta* Griseb. et *parviflora* Lindl. ont été avec raison restituées à l'espèce *H. Salsaparilla* Mart., et, d'autre part, le *H. verticillata*, Molina est rattaché à l'*H. stellata* R. et P.

L'herbier du Muséum nous a offert deux espèces nouvelles dont l'une a été récoltée par Bonpland dans la province de Corrientes et l'autre, appartenant à la collection Glaziou, avait d'abord été déterminée sous le nom de *H. Salsaparilla* Mart.

Herreria Bonplandii H. Lec. sp. nov.

Caulis gracilis, volubilis; folia congesta, lanceolato-linearia, 6-8-nervia, acuta; racemi simplices, folio sæpe longiores; pedicelli fasciculati, breves, medio articulati; perigonii segmenta ovata, obtusa; stigma obtusum, crassum, 3-lobatum.

Cette plante diffère très nettement des autres espèces du genre par ses feuilles très étroites qui n'ont pas plus de 3 mm. de largeur au maximum et qui mesurent le plus souvent 1 mm. de largeur sur 4-6 cm. de longueur, avec 6-8 nervures longitudinales (jusqu'à 12-13 sur les plus larges), sans côte distincte. Grappes simples généralement plus longues que les feuilles, glabres; pédicelles courts (environ 2 mm.), articulés nettement vers le milieu; boutons subgloboïdes, pièces du périanthe oblongues, obtuses, longueur 3 mm., largeur 1,5 mm.; étamines à anthères dorsifixes, ovales (1,3 mm. de long); filet élargi vers le bas; ovaire ovoïde dans sa forme générale, à 3 côtes; style plus court que l'ovaire; 3 stigmates très développés et papilleux. Fruit atteignant jusque 25 mm. de long., à 3 ailes, contenant dans chaque loge plusieurs graines plates et noirâtres, à contour circulaire ou elliptique.

Herbier de la Province de Corrientes, donné par Bonpland.

Herreria Glaziovii H. Lec. sp. nov.

Caulis volubilis, asperiusculus, inermis; folia lanceolata, utrinque attenuata, obtusiuscula; racemi complures, folio breviores vel vix longiores; rhachis glabra; pedicelli gemini, apice articulati; perigonii segmenta oblonga, obtusa, interiora revoluta et apice villosa; antheræ lineares, longæ, basi auriculatæ. — Brasil. Mato. Herbier Glaziou, n° 14 354.

Cette plante, contenue dans l'herbier Glaziou sous le nom de *Herreria Salsaparilla* Mart., diffère de cette dernière espèce et d'ailleurs de toutes les autres par la longueur inusitée des anthères, qui atteint 2 mm. 5, par leur forme très allongée, par la bifurcation très nette et très prononcée de leur partie inférieure.

Tige grimpante, diam. 3-4 mm., légèrement sillonnée sur le sec; entrenœuds 13-14 cm.; feuilles groupées par 5-6 sur des rameaux courts entourant les nœuds; long. 10-11 cm., larg. 2,75-3,5 cm.; 26 nerv. longit. peu élevées et 1 côte bien marquée; veines transversales assez nombreuses et bien visibles réunissant les nervures longitudinales; inflorescence formée de nombreuses grappes, brunes sur le sec, divergentes, simples ou peu ramifiées; ramifications situées à l'aisselle de bractées triangulaires généralement aiguës au sommet. Fleurs groupées le plus souvent par 2; pédicelle assez court, ne dépassant pas 3 mm., articulé vers le tiers supérieur; fleurs brunes sur le sec; boutons ellipsoïdaux, allongés; périanthe de 4-4,5 mm. de long; 3 pièces extérieures sombres, oblongues, subobtuses; 3 pièces intérieures ovales-oblongues, plus claires, recourbées vers le dehors, villeuses à leur sommet. Étamines 6, superposées aux pièces du périanthe; filet insensiblement élargi vers le bas, de 3,5 mm. de longueur; anthères linéaires, dorsifixes, mesurant 2,5 mm. de long, souvent contournées sur le sec, les deux loges diver-

geant dans la moitié inférieure. Pistil à style court surmontant un ovaire ovoïde; stigmates à peine marqués; plusieurs ovules aplatis, anatropes, dans chaque loge. Fruit inconnu.

M. Lutz résume les deux communications suivantes :

Note complémentaire sur quelques Ombellifères nouvelles ou peu connues d'Extrême-Orient, d'après les collections du Muséum d'Histoire naturelle de Paris;

PAR M. H. DE BOISSIEU.

Cette Note forme la suite de celles publiées par nous dans le Bulletin de l'Herbier Boissier, 1902, p. 801, Ibid. 1903, p. 837, dans le Bulletin de la Société botanique de France, 1906, p. 418. Elle est non seulement complémentaire, mais, à certains égards, rectificative. L'examen attentif de nouvelles collections nous a permis de corriger des inexactitudes, et surtout de mieux détermimer la place que certaines de nos espèces doivent occuper dans les genres ou sous-genres.

Hydrocotyle L.

H. Pseudo-Sanicula sp. nov.

Glabrescens vel parum hirsuta, caulibus erectis vel decumbentibus radicantibus. *Folia* sat lata (circa 2 cm.) longe, petiolata, sinu basilari aperto, *ambitu polygona, semper profunde palmatisecta, divisionibus 3-5 inæqualibus, limbi basin plerumque*, præsertim in foliis inferioribus, *attingentibus*, basi cuneiformibus, integris, media parte superiore lobato-dentatis, dentibus acutiusculis. Pedunculi foliis caulinis oppositi, solitarii, plerumque folio breviores, interdum nulli vel subnulli. Pedicelli plerumque sat longi, flore 2-3-plo longiores. Involucrum nullum vel subnullum. Carpella rubella: *mericarpia sat compressa*, reticulato-rugosa, *costis intermediis parum prominentibus, non pentagona*.

Port de l'*H. javanica* Thunb. ou de l'*H. burmannica* Kurz. Diffère de cette dernière espèce par les divisions foliaires beaucoup plus profondes. Feuilles rappelant celles du *Sanicula europæa* L.

Laos, bassin d'Attopeu (*Harmand*).

Nothosmyrnium Miq.

La plante signalée par nous, en 1902 (Bull. Herb. Boiss., 807), Su-Tchuen à Tchen-Kéou-Tin (*Farges*) est, non le *N. japonicum* Miq. *in*

Ann. Mus. Bot. Ludg. Bat. III, 58, *typica*, mais une variété bien caractérisée.

Var. **sutchuenense** var. nov.

A typo differt *foliorum divisionibus lanceolatis vel lanceolato-oblongis et profunde irregulariterque inciso-dentatis* nec ovalibus regulariter superficialiterque dentatis.

Involucre, involucelle, fleur et fruit comme dans le type. Le vrai *N. japonicum* existe aussi en Chine (Kiang-si, *Abbé David*).

Bupleurum L.

B. Candollei Wall. *Cat.* 552.

Cette espèce existe certainement en Chine (Yunnan, *Ducloux*). Elle est caractérisée par des feuilles cordées à la base, à nervure médiane sensiblement plus forte que les latérales. La plante que j'ai appelée successivement *B. Candollei* (Bull. Herb. Boiss., 1902), puis *B. longicaule* var. *Francheti* (Bull. Soc. bot. Fr. 1906) est exactement intermédiaire entre le *B. longicaule* et le *B. Candollei*. Constituerait-elle une espèce à part?

B. multinerve So-Mokou-Susetsu, V. 42 (*non* DC.), est une simple variété (var. *involucratum*) du *B. sacchalinense* Schm., lui-même fort voisin du *B. longeradiatum* Turcz., et peut-être à réunir à cette espèce. La variété *involucratum* diffère du type par les folioles de l'involucre et de l'involucelle bien plus développées, foliacées, lancéolées ou ovales-lancéolées, et non oblongues-linéaires.

Faurie n^{os} 2166 (Togayashi), 3099 (Otaru), 13491 (Okumasan). Passe au type (3099).

Cicuta L.

C. niponnica Franch. Bull. Soc. bot. Fr., XXVI, 85.

Sakhaline, lieux humides à Korsakof (*Faurie* n° 384, sept. 1908); nouveau pour Sakhaline.

Pituranthos Viv.

A ce genre indien, pas encore signalé en Chine, établissant un curieux passage entre les *Pimpinella* et les *Carum*, d'une part, les *Seseli*, de l'autre, doivent, à mon sens, être rattachées deux espèces : le *Pimpinella albescens* Franch. (*Plant. Davidianæ*, p. 139), dont l'auteur indiqua d'ailleurs l'affinité avec les *Pituranthos*, et le *Seseli Provostii* Nob. Bull. Herb. Boiss., 1903, 842.

Voici les différences entre mon espèce et les autres *Pituranthos* d'Extrême-Orient.

Le *Pituranthos Provostii* diffère du *P. nudus* Benth. (*Eriocycla nuda*

Lindl.) de l'Inde, par la tige feuillée et non nue, les feuilles supérieures non dentées, les pédoncules beaucoup plus courts, étalés réfléchis, et non dressés étalés. Il s'écarte du *Pithuranthos Thomsoni* Clarke, de l'Inde, par les feuilles supérieures à divisions entières et subparallèles, et non incisées dentées, les pédoncules à la fin réfléchis et non dressés étalés.

Mais l'espèce la plus voisine de ma plante est le *Pimpinella albescens* Franch. (*Pituranthos albescens* Nob.) de Mongolie qui se distingue du *P. Provostii* seulement par les feuilles caulinaires moins développées, les ombelles moins fournies, les ombellules à fleurs moins nombreuses, surtout les pédicelles sensiblement plus longs. En cas de réduction des deux espèces à une, le nom à conserver est *Pituranthos albescens*. Je ne connais le *P. Provostii* que par un seul échantillon, sans feuilles radicales.

Ægopodium L.

A. anthriscoides = *Carum anthriscoides* Nob. (Bull. Soc. bot. Fr. 1906, 426).

Je n'ai pas vu les fruits mûrs, mais l'ensemble des caractères rattache certainement ma plante aux *Ægopodium*.

L'*A. anthriscoides* diffère de l'*A. alpestre* Ledeb. par l'involucre souvent développé et non nul, l'involucelle toujours très développé, à folioles linéaires, déjetées, et non absent, par les pédicelles encore beaucoup plus fins, 6-7 fois et pas seulement 2-3 fois plus longs que le jeune fruit.

Il s'écarte davantage de l'espèce de Diels *A. Henryi*, qui a les feuilles triternées, et non pennées, l'involucre et l'involucelle nuls, les rayons de l'ombelle raides, etc.

Cryptotæniopsis Dunn.

C. Tanakæ Nob. Bull. Herb. Boiss., 1902, 806.

Quel'paert, Corée (*Faurie*, juin 1907).

(Nouveau pour la Corée; non mentionné dans la nouvelle Flore de Nakaï).

Pimpinella L.

P. Fargesii Nob. (Bull. Herb. Boiss., 1902, 808).

Var. ***alba***. Diffère du type par la couleur des fleurs, blanche et non rose. Su-Tchuen oriental à Tchen-Kéou-Tin (*Farges*).

Cette variété se distingue de certaines formes du *P. triternata* Diels par les divisions des feuilles lancéolées-oblongues, allongées, et non rhomboïdales ou subrhomboïdales.

D'autre part, je noterai que le *P. Fargesii* se distingue du *P. purpurea* (*Carum purpureum* Franch.) par les divisions foliaires, à dents pro-

fondes, écartées, très aiguës, et non rapprochées, assez superficielles. Le fruit mûr du *P. purpurea* m'est inconnu.

P. calycina Nob. (Bull. Herb. Boiss., 1902, 807), *non* Max.

La plante que nous avons indiquée sous ce nom n'est pas l'espèce japonaise, mais le *P. arguta* Diels!

P. coriacea = *Carum coriaceum* Franch.

Yunnan-Sen-Tchong-chan, 26 sept. 1905 (*Ducloux*).

Le groupe des *Vicatioides* (Nob.) doit être rapproché des *P. Wallichii* C.-B. Clarke et *P. achilleifolia* C.-B. Cl., de l'Inde. Le *P. achilleifolia* diffère du *P. Dunii* Nob. par les carpelles oblongs et non ovales, deux fois plus longs que dans notre espèce, les feuilles caulinaires beaucoup plus divisées, etc. Le *P. Wallichii* a les bandelettes moins nombreuses et beaucoup plus visibles que le *P. Dunnii*, les feuilles à pourtour ovale et non oblong, à divisions moins allongées, etc.

P. peucedanifolia Nob. (Bull. Soc. bot. Fr. 1906, 428), *non* Fisch.

Le nom ayant déjà été pris pour une espèce de Fischer (in Ledeb. *Fl. Ross.*, II, 256), notre plante doit recevoir une dénomination nouvelle. Je propose *P. Fortunati*, du nom de l'un des collecteurs.

P. crispulifolia sp. nov.

(Sect. *Acronema* Edg.) *Radix prope collum in fibras paucas crassas divisa.* Caulis glabriusculus, sat tenuis, sulcatus. *Folia* in vagina dilatata, membranacea, albida, insidentia; inferiora longe petiolata, superiora sessilia vel subsessilia, cuncta, præter suprema *simpliciter pinnata, pinnis sessilibus, pinnatifidis, partitionibus dentatis, dentibus numerosis, omnibus acutissimis, inferioribus sæpe elongatis, curvatis.* Folia suprema pinnatifida. Umbella 5-8-radiata, radiis parum inæqualibus. Involucrum et involucellum phyllis sat numerosis, linearibus. Calycis dentes minuti sed persistentes, fructum coronantes. Petala alba, ovalia, apice integriuscula, vel vix emarginata, *acumine apicali longo, resupinato, in costa media petali applicata sed ab ea omnino libera.* Stylopodia anguste conica; styli breves, deflexi. Carpophorum bipartitum. Carpella oblonga, crispulo-pubescentia, costis parum prominentibus.

Feuilles rappelant celles du *Persil frisé*. Se place très à part des autres *Pimpinella* de Chine.

Lao-Kouy-Chan, près Tsong-Lé (Yunnan), juil. 1906 (*Ducloux*).

P. Duclouxii sp. nov.

Elata, 50-60 cm. alta. Caulis robustus, ramosus, basi sulcatus, Folia homomorpha, ternata vel biternata, divisionibus primi ordinis longe petiolulatis, pinnatis. *Pinnulæ*, præter supremas, *valde dissitæ*, plerumque oppositæ vel suboppositæ, inferiores petiolatæ, superiores sessiles, ovales vel ovato-oblongæ, dentatæ vel inciso-dentatæ, dentibus paucis, sat profundis, apice mucrone rubro ornatis, *subtus glaucæ*. Petioli foliorum inferiorum plerumque elongati, foliorum superiorum subnulli. *Folia cuncta*

basi *vagina lanceolata, mediocriter ventricosa, albo-marginata prædita. Involucra et involucella nulla.* Umbellæ et umbellulæ longe pedunculatæ. Flores longissime pedicellati, pedicellis mox patentibus, mox divaricatis. Calyx integer. *Petala flavida, ovato-oblonga, acumine parvo involuto.* Carpella (juniora) iis *Cryptotæniopsidis mollis* Dunn sat similia, oblonga; vittæ in valleculis plures.

Port du *Carum* (*Pimpinella*) *paniculatum* Franch., et remarquable, comme lui, par ses pédicelles longs et divariqués. En diffère par les gaines des feuilles, renflées et bordées de blanc, les fruits allongés, et non ovales suborbiculaires, et surtout les pétales à acumen court et non très longs comme ceux des *Acronema*. Diffère du *P. acuminata* Clarke, de l'Inde, par les bractées et bractéoles nulles et non au nombre de 2-5, les fruits allongés et non subglobuleux, les feuilles à pinnules plus larges et plus courtes.

Lou-pou, près de Tong-Tchouen. Cueilli par le P. Tom, 1er sept. 1907 (*Ducloux*).

Pimpinella edosmioides sp. nov.

(*Acronema* Edg.). Herba glabra; caulis elatus, tenuis. *Folia* interiora longissima, superiora brevius petiolata, inferiora divisione prima ternata, divisionibus secundariis bi- vel tripinnata superiora simpliciter pinnata *pinnis sessilibus, valde elongatis, linearibus, apice attenuato cuspidatis, integerrimis*, supra viridibus, glabris, subtus glaucis, trinerviis, nervis lateralibus marginantibus. *Vaginæ superiores parum ventricosæ. Involucra et involucella nulla.* Umbellæ umbellulæque longe pedunculatæ. Umbellarum radii 4-8, elongati, inæquales, tenuissimi; pedicelli tenuissimi, filiformes. Calyx dentibus manifestis. *Petala rubra, basi attenuata, deinde paulo latiora,* ad apicem acumine filiformi prædita, petalo ipso longiore. Fructus (juniores) parvi, ovales.

Feuilles ressemblant beaucoup à celles de l'*Edosmia* (*Carum*) *neurophyllum* Max. du Japon, dont le So-Mokou donne une bonne figure. Le *P. edosmioides* diffère de cette espèce par les involucres et involucelles nuls et non développés, les pétales de forme toute différente, etc. Il se distingue de notre *P. tæniophylla* par les feuilles à segments encore plus allongés, les pédoncules et pédicelles encore plus ténus, surtout par les pétales des *Acronema*. Le *P. edosmioides* semble relier les *Acronema* aux *Vicatioides*.

Yunnan (*Delavay*).

P. cambodgiana sp. nov.

(*Eupimpinella*). Radix fusiformis, perennis. Caulis elatus, ramosus 40-60 cm. altus. *Folia* supra glabrescentia, subtus, præsertim infima, pubescentia, *inferiora* longe petiolata, *simplicia, basi cordata, ambitu triangularia,* apice acutiuscula, 2-2 1/2 plo longiora quam latiora, circumcirca æqualiter dentato-serrata, dentibus superficialibus, acutis. Folia media pinnatifida vel pinnatipartita, basi cuneata, divisionibus inferioribus lanceolatis, superioribus lanceolato-linearibus vel linearibus, omnibus sat pro-

funde et acutissime dentatis. Folia superiora sessilia divisionibus parvis, linearibus, integris vel dentatis, suprema linearia bracteiformia. Involucrum nullum vel bracteis 1-2, linearibus. Involucellum bracteis parvis linearibus. Radii 5-10 inæquales, parum scabrido-hirtelli. *Petala* ovalia, *glabra*, apice bifida. Fructus (juniores visi) scabriusculi, costis sat prominentibus.

Diffère des espèces affines par les feuilles basilaires triangulaires allongées et non ovales, à peine plus longues que larges. Se distingue du *P. Candolleana* W. et A., de l'Inde et de la Chine, par les feuilles inférieures bien plus longues, triangulaires-cordées et non ovales-cordées, les feuilles supérieures à partitions plus allongées, les pédicelles et les fruits moins pubescents. Se distingue du *P. Leschenaultii* DC., de l'Inde et de Ceylan, par les feuilles basilaires beaucoup plus longues et triangulaires, du *P. javana* DC., de Java, par les feuilles inférieures bien plus longues, les supérieures pinnatifides ou pinnatipartites et non réduites, les fruits moins velus, les pétales glabres et non velus, du *P. diversifolia* DC. de l'Inde et de Chine par les feuilles jamais tripartites, etc.

Cambodge, paraît C. dans les montagnes, prov. Yong; mont Raucon, (prov. Samong-Tong); mont Ranon (prov. Shong) (*Pierre*).

OSMORRHIZA Raf.

O. japonica S. Z. *Fam., nat.*, 431.

Forêts à Hallaïsan, Corée (*Faurie*). Nouveau pour la Corée, pas mentionné dans la Flore de Nakaï.

CHÆROPHYLLOPSIS gen. nov.

(Tribus *Ammineæ* : subtribus *Scandicineæ*). *Calycis dentes manifesti, post anthesin persistentes. Petala apice integra*, costa dorsali prominente. *Stylopodia in membranam latam*, punctato-areolatam, margine parum sinuoso, *expansa*. Fructus oblongo-lineares, a latere compressi et ad commixuram constricti. Mericarpia subteretia jugis primariis parum prominulis, sed sat latis, obtusis æqualibus. *Vittæ in valleculis plerumque 2-4*, profundæ, semini (immaturo a me viso) adhærentes, in valleculis dorsalibus nonnunquam solitariæ. Carpophorum bipartitum. Semen facie commissurali canaliculatum, et ad vittas sæpe subsulcatum.

Diffère du *Chærophyllum* par les pétales entiers, les bandelettes non solitaires, et, en outre, de la plupart des espèces du genre par les stylopodes dilatés, les dents du calice persistantes. Se distingue des *Conopodium* par le calice à dents persistantes, les pétales entiers, les côtes des fruits bien plus développées. Les *Tingarra* Parl., d'ailleurs fort différents d'habitat et de port, n'ont pas les pétales entiers, ont le carpophore bien moins dilaté, les côtes du carpelle moins développées.

C. Huai sp. nov.

Herba ramosa, glabrescens. Folia longe petiolata, in vaginis dilatatis purpurascentibus insidentia, 1-2 plo ternata, divisionibus pinnatis. Divi-

siones primi ordinis sat longe petiolati, secundi ordinis, inferiores pinnatæ, superiores sessiles. Divisiones ultimæ lanceolatæ vel oblongæ, pinnato-partitæ, partitionibus dentatis et, sicut dentes, acutis. Petiolorum et foliorum nervi utraque facie scabrido-pubescentes. Folia suprema ad vaginam parum dilatatam reducta. Umbellæ pedunculatæ, 5-6-radiatæ, radiis parum inæqualibus. Umbellulæ 8-10-floræ, fructiferæ, pedicellis elongatis. Involucra et involucella nulla vel subnulla. Petala purpurea, ovalia, costa magis intense colorata, acuta. Antheræ intense purpureo-violaceæ. Fructus parvi, glabri, oblongi.

Port d'un *Chærophyllum*, genre jusqu'ici non signalé en Chine, mais répandu dans l'Inde.

Vi-gue-mo-dja, près Pin-Tchouan (Yunnan). Cueilli par Jean Py, frère marron, 26 sept. 1906 (*Ducloux*).

Seseli L.

S. Libanotis Fr. et Savat. *Enum pl. jap.* I, 183; Yabe, *Rev. Umb. Jap.*, p. 55, n'est pas, à mon sens, l'espèce typique, mais une variété *japonica* différant du type européen et sibérien par l'involucre nul ou à 1-2 folioles, et non à folioles nombreuses.

Cnidium Guss.

C. Monnieri Guss.

Cette espèce abondante en Chine et en Indo-Chine, existe aussi dans l'Inde anglaise. L'herbier du Muséum en possède deux exemplaires, l'un provenant du voyage de Gaudichaud sur le Bonite, l'autre de Calcutta (plante donnée par Wallich, 1837, n° 339).

Pleurospermum Hoffm.

P. kamskhaticum Hoffm. *Umb.*; DC. *Prod.*, IV, 244.

Lieux herbeux à Hokkaisan (Corée), août 1907 (*Faurie*). Nouveau pour la Corée, non mentionné dans la Flore de Nakaï.

Angelica L.

A. formosana sp. nov. Syn. *A. edulis* Nob. (Bull. soc. bot. Fr. 1906), *non* Miyabe.

Caulis ramosus, basi parce, apice densius pubescens, sulcatus, 1-2 m. altus, purpurascens. Folia inferiora usque ad 40 cm. longa, divisione prima ternata, divisionibus secundariis pinnatisecta. *Pinnulæ* vel divisiones tertiariæ *late ellipticæ vel subovales*, lateralibus sæpius inæquilateribus, interdum bifidis, superioribus sæpe trifidis, omnibus basi decurrentibus, argute et crebre serrato-dentatis, multinerviis, glabris vel sub nervis leviter pubescentibus. Dentes pinnularum subæquales, chartaceo suboblique mucronatæ. Folia media radicalibus subconformia sed minus divisa; superiora in vaginis oblongis, saccato-ventricosis, pubescentibus

subsessilia, divisionibus parvis, crebre et argute dentato-serratis. Vaginæ supremæ saccatæ, oblongo-ovatæ vel ovatæ, nudæ. Involucra nulla. Umbellæ 12-30-radiatæ, radiis fere æquilongis, pubescentibus. *Involucella polyphylla*, phyllis linearibus, deflexis, caducis, parum albo-marginatis. Calycis dentes parvi. Petala oblongo-ovata. Stamina petalis vix longiora, antheris albis. Styli brevissimi, subparalleli. Carpella circumscriptione late elliptica vel elliptico-subovalia; mericarpia costis dorsalibus filiformibus lateralibus in alam sat latam dilatatis (ala mediam partem mericarpii subæquante). Valleculæ univittatæ; commissura bivittata.

Diffère de l'*A. edulis* Miyabe (ex Yabe *Rev. Umb. japon.*), auquel je l'avais d'abord indûment réuni, par les folioles beaucoup moins larges, oblongues-elliptiques et non ovales-cordées à la base, les ombelles à 12-30 et non 50-60 rayons, etc. L'*A. edulis* est une plante moins méridionale et la latitude semble avoir une certaine importance en ce qui concerne les *Angelica*.

Se distingue de l'*A. polyclada* Franch., dont il a le port, par l'involucelle polyphylle et non nul ou oligophylle, les pédicelles moins longs, plus rigides, etc.

117, Pashiran, juin 1903; 128, Muzuyana, mai 1903 (Formose) (*Faurie*).

A. caudata Franch. *in sched.* Herb. mus. Par. (nom. nudum).

Caulis erectus, fistulosus, glaber vel superne puberulus. Folia inferiora longe petiolata, bi-tripinnata, *pinnulis omnibus* basi cuneata sessilibus, glabris, subtus glaucis, *anguste lanceolatis vel oblongis, basi partitis vel saltem irregulariter et profunde dentatis* (dentibus limbi quartam vel tertiam partem attingentibus), parte superiore dentibus minus profundis donatis, *apice integro sat longe caudatis*. Limbi pinnularum ad insertionem sæpe refracti vel subrefracti. Vaginæ superiores oblongæ, saccato-inflatæ, microphyllæ vel nudæ. Umbellæ 20-40-radiatæ, radiis inæqualibus, puberulis. Involucra nulla. Invollucella subnulla vel oligophylla. Dentes calycini nulli. Petala alba ovalia, apice acuto inflexo.

Très proche de l'*A. refracta* Fr. Schm. En diffère par les folioles de forme toute différente, beaucoup plus étroites et plus profondément dentées, à sommet entier, *coudé*.

Shiletcha (Yéso). Sept. 1889 (*Faurie*, n° 493).

Heracleum L.

H. Millefolium Diels *in* Fedde *Repert nov. spec.* 1906, p. 65, Su-Tchuen à Ta-Tsien-Lou (*Pratt* n° 240).

Le *Festuca ovina* subsp. *Hackelii* S^t-Y. subsp. nov. et le groupe *indigesta*;

PAR M. A. SAINT-YVES.

On trouve réunies dans de nombreux herbiers, sous les noms de *Festuca indigesta* Boiss. ou *F. indigesta* G. G., des plantes fort semblables comme port et néanmoins spécifiquement bien différentes. Ces *Festuca*, qui font l'objet de la présente étude, sont les suivants : **F. ovina** subsp. **I. eu-ovina** var. ***4. duriuscula*** subv. 6. ***durissima*** Hack. *Mon. Fest. eur.*, p. 92; **F. indigesta** Boiss. *Elench.*, 64; **F. Hackelii**. Nob.

§ I.

FESTUCA OVINA L. subsp. HACKELII.

M. Élisée REVERCHON a récolté en Espagne, durant les années 1903, 1905, 1906 et 1907, un *Festuca* auquel il a attribué le n° 1 220 et qui a été abondamment distribué, soit par lui-même, soit par la Société Pyrénéenne d'échanges, soit par MM. A. KNEUCKER (*Gramin. exsicc.*, XVI Lief., n° 468), I. DÖRFLER, Otto LEONHARDT, sous le nom de *F. indigesta* Boiss.

La description de ce *Festuca* est la suivante :

Festuca ovina L. subsp. ***Hackelii*** S^t-Y.

CHAR. *Vaginæ* foliorum innovationum *ad os usque integræ*, raro in quinta superiore parte fissæ, laminas emortuas retinentes, *emarcidæ demum fibras irregulariter flexuosas demittentes. Laminæ* cylindricæ, *subito acuminatæ, pungentes, 5-7-nerves, intus elevato 3-5-costatæ, sæpe in sinubus costarum irregulariter costis nervisque inchoatis præditæ, fasciculis sclerenchymaticis inferioribus in strata 3-5 continua confluentibus, etiam semper superioribus instructæ; sectio ovato-suborbicularis v. obtuse hexagona.* (Tableau A, fig. 1-6.)

DESCR. : Culmi robustiores, 20-35 cm. alti, superne longe nudi, glabri, læves, angulati v. teretiusculi; nodo superiore basi culmi approximato. Vaginæ innovationum læves, glabræ v. interdum puberulæ, *basi tenues*; ligulæ biauriculatæ, *auriculis rotundatis longiusculis*, 1 mm. lg. (rarissime 1,5-2 mm.), interdum inæqualibus, *marginibus brevissime ciliolatis dorsoque minutissime puberulis* (pilis lente acriori tantum visibilibus). Laminæ breves, crassæ, 1-1,3 mm. diam., durissimæ, *in acumen vix manifestum subito attenuatæ*, ideoque pungentes, læves, extus glabræ, intus pubescentes, glaucescentes. Panicula brevis, 3,5 cm. lg., densa, erecta, compacta, *anthesi ovata*, rachi scabra v. scabriuscula; ramus imus solitarius,

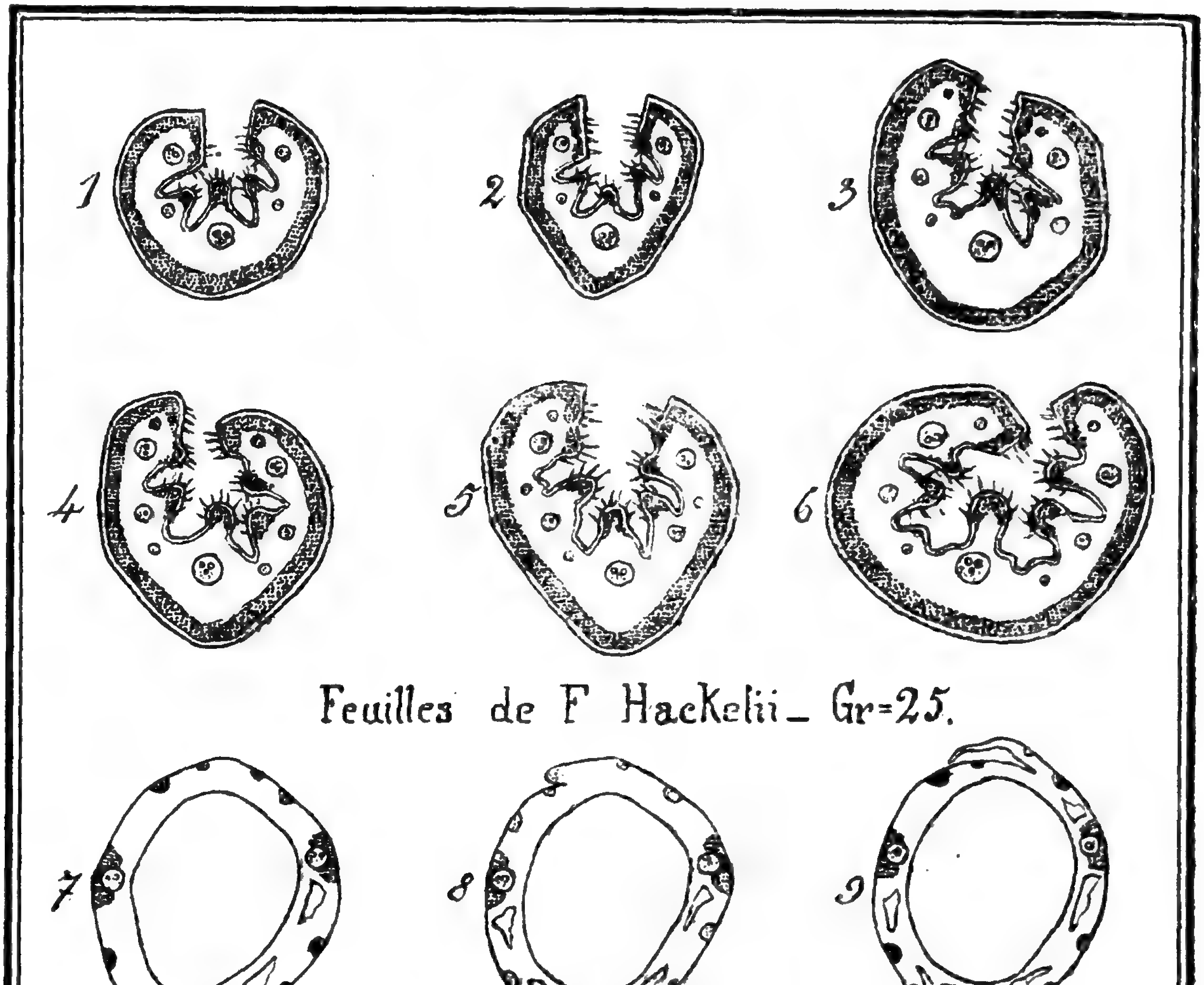

1
2
3
4
5
6
Feuilles de F Hackelii _ Gr=25.
7
8
9
10
11
12
Gaines diverses _ Gr=25

Tableau A.

1/3 paniculæ æquans, ut 1-2 sequentes plurispiculatus; rachis superne flexuosa, *spiculas solitarias admotissimasque gerens.* Spiculæ ellipticæ, 8-9 mm. lg., 5-7 fl., virides dilutissime griseo-violaceo variegatæ, breviter pedicellatæ, rachilla dorso saltem scabra. Glumæ steriles inæquales : I[da] linearis, 3-3,5 mm. lg.; II[da] lanceolata, 4,5 mm. lg., ad mediam IV[am] pertinens, longe 3-nerv.; utraque acutissima v. acuminata, interdum marginibus scabridula.. Glumæ fertiles late lanceolatæ, 5,5-6 mm. lg., aristatæ, arista 1,5-2 mm. lg., glabræ, læves v. apice scabridulæ, crassiusculæ, ecostatæ. Palea glumam æquans, bidentata, carinis manifeste scabra. Antheræ 3-3,5 mm. lg. Ovarium glabrum.

Habitu *F. indigestæ* Boiss. similis, sed vaginis ad os usque integris structuraque foliorum innovationum valde distincta.

Distributio. — In montibus siccis calcareisque Hispaniæ. Provincia Granatensis : Sierra Grimona, 1 800 m. s. m.; Sierra Segura, 1 800 m. s. m. Provincia Gienna (Jaen) : Sierra de Castril, 1 900 m. s. m.; Sierra Cabrilla, 1 800 m. s. m. Jun., Juli; leg. E. Reverchon.

Les échantillons que nous avons eus entre les mains pour établir la description qui précède provenaient de :

Herbier	Delessert, C[on] générale	4	parts
—	Burnat, C[on] d'Europe	1	—
—	H. Coste	1	—
—	G. Müller, à Bâle	2	—
—	A. Saint-Yves	5	—

soit environ une cinquantaine d'exemplaires.

M. le professeur E. Hackel a bien voulu nous donner son avis sur la valeur de cette sous-espèce, et nous sommes heureux d'être autorisé à la lui dédier, en témoignage de notre reconnaissance pour les précieux conseils qu'il nous a toujours si affablement donnés.

§ II.

F. INDIGESTA Boiss. et F. DURIUSCULA subv. DURISSIMA Hack.

En 1908 nous avons soumis au prof. E. Hackel deux *Festuca* recueillis par M. l'Abbé Soulié, l'un dans la vallée d'Eyne, l'autre au Pic Blanc, entre Boucharo et Gavarnie (Province de Huesca. Espagne). Ces plantes présentaient nettement tous les caractères du *F. duriuscula* subv. *durissima*, à l'exception de leurs gaines que nous trouvions entières entre le 1/3 inférieur et la moitié, fendues au-dessus; de là notre hésitation à les iden-

tifier avec le subvar. *durissima.* L'éminent monographe nous a répondu à ce sujet : « *Est revera subv.* durissima *Hack. Hujus subvarietatis specimina typica (Canigou leg. Godr.) denuo examinata demonstrant in his vaginas saltem in 1/4-1/3 inferiore (sed non usque ad medium) clausas esse... Quo sequitur hanc subvarietatem potius varietatis dignitatem accepturam.* »

En outre, en étudiant les gaines du *F. indigesta* Boiss., nous avons *toujours* constaté qu'elles étaient entières entre le 1/3 inférieur et la moitié, fendues au delà, exactement comme celles du subvar. *durissima.* Or le prof. E. Hackel nous a écrit à ce sujet : « *Dans mes échantillons de la Sa Nevada, mais surtout dans ceux issus de graines ayant cette provenance (2 générations) et conservés dans mon herbier, je trouve que le point de soudure des gaines est situé peu au-dessus de la base, peut-être au 1/8 ou au 1/6, sûrement pas au 1/4... Dans le subvar.* durissima *la soudure paraît se faire au 1/4. Je ne puis dire aujourd'hui sans avoir étudié de riches matériaux, jusqu'à quel point ce caractère est variable*[1]... »

Cette divergence très notable dans l'appréciation de la longueur de la partie entière des gaines tient, à notre avis, aux causes suivantes :

I. Le point précis où la gaine doit cesser d'être considérée comme entière pour devenir fendue n'a jamais été nettement défini.

II. La longueur de la partie entière de la gaine est légèrement variable dans un même groupe, et il est indispensable d'examiner des matériaux très abondants pour fixer la position la plus probable du point de soudure des bords de la gaine.

I. — Indécision dans la définition du point précis de soudure.

Sans entrer dans de longs détails, nous indiquerons simplement ici les formes successives que présente la gaine, lorsqu'on

(1) « An meinen Exemplaren der *indigesta* aus der Sierra Nevada, besonders aber an den aus Samen von dorther gezogenen (in 2 Generationen!) und in meinem Herbar aufbewahrten, finde ich, dass die Verwachsung nur wenig über die Basis hinaufreicht, vielleicht bis 1/8 od. 1/6, sicher nicht 1/4... An des subv. *durissima* scheint sie bis 1/4 zu reichen. Ich kann, ohne Studium eines reichen Materials, heute nicht sagen, in welchem Umfang dieser Charakter variabel ist... » (Hack. *in litt.* 27, IV, 09.)

y pratique, de la base vers le sommet, des coupes suffisamment rapprochées. Nous prendrons comme exemple les *Festuca ovina* var. *duriuscula* et *glauca*, dont les gaines sont entières seulement dans le voisinage de la base : « Vaginæ ima basi tantum integræ. »

La gaine, d'abord nettement entière (fig. 7), se différencie en un point du segment opposé à la nervure dorsale (fig. 8) et il se forme une fissure donnant naissance à un onglet externe (fig. 9); la fissure se prolonge obliquement vers la surface interne et, lorsqu'elle rencontre cette dernière, la gaine se trouve nettement fendue (fig. 10). Or cette forme de passage, que nous nommerons *unguiculée*, se maintient fréquemment, comme nous le verrons plus loin, sur une longueur égale au 1/4 de la longueur totale de la gaine. Suivant que l'on considère cette portion unguiculée de la gaine comme entière ou comme fendue on arrive donc à des appréciations nettement différentes.

II. — Variations dans la position du point de soudure. Nécessité de l'étude de nombreux matériaux.

Nous avons étudié les variations de la position du point de soudure des bords de la gaine sur environ 300 échantillons des variétés *duriuscula* et *glauca* du *F. ovina*. A cet effet, sur chacun de ces échantillons, nous avons mesuré, à partir de la base, la hauteur à laquelle la gaine :

1° Se différencie (fig. 8);

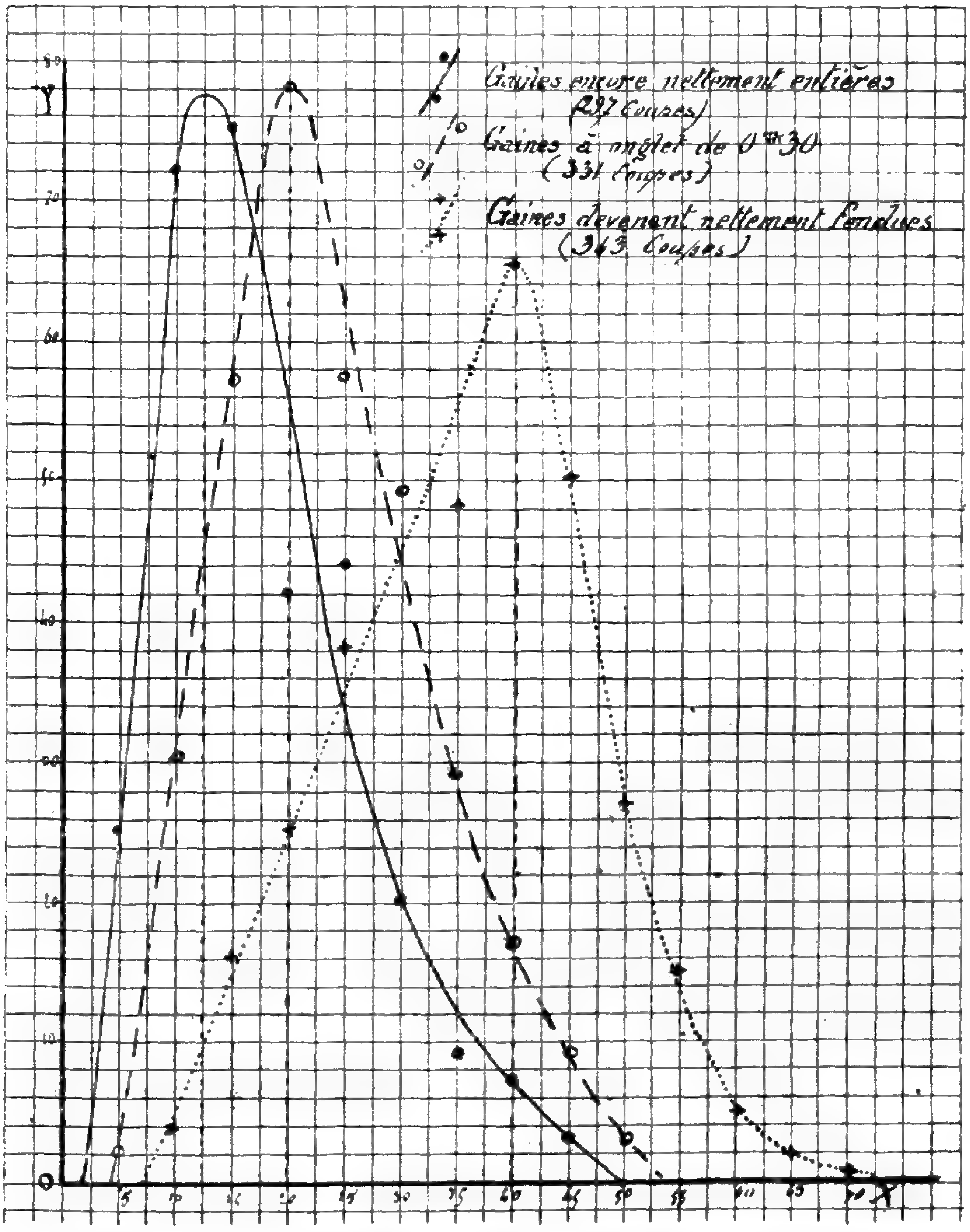
2° Porte un onglet de 0,25 mm. à 0,30 mm. de longueur, c'est-à-dire visible à la loupe (fig. 9);

3° Devient nettement fendue (fig. 10).

Nous avons ensuite exprimé ces hauteurs en centièmes de la longueur totale de la gaine et pris ces valeurs comme abscisses, les ordonnées mesurant leur fréquence. On obtient ainsi (Tableau B) 3 courbes représentant les variations du caractère dans les 3 cas ci-dessus définis.

Ces courbes, par leur forme nettement galtonienne, montrent que le caractère, malgré ses variations assez grandes, peut être considéré comme spécifique; de plus le rapprochement des branches dans les deux premières courbes, leur écartement dans la troisième indiquent qu'il est préférable de considérer le point

où la gaine se différencie ou porte un onglet de 0 mm. 30, sans tenir compte du point où elle devient nettement fendue



Variations de la hauteur des points de soudure des gaines.

Tableau B.

(Cf. Amann, *Application du calcul des probabilités à l'étude de la variation d'un type végétal.* Bull. Herb. Boiss. T. IV. 1896. N° 9).

Les variations du caractère étudié sont résumées dans le tableau suivant :

	HAUTEUR LA PLUS PROBABLE	25 %	12,5 %
Point de différenciation..	1/8	≥ 1/4	»
Onglet de 0,30 mm......	1/5	≥ 1/3	»
Scission complète.......	2/5	»	≥ 1/2

Enfin les hauteurs les plus probables du point de différenciation et du point où la gaine devient nettement fendue étant respectivement de $\frac{12,5}{100}$ et de $\frac{40}{100}$, il en résulte que la longueur la plus probable de la partie unguiculée sera de $\frac{40-12,5}{100}=\frac{27,5}{100}$ soit 1/4, ainsi qu'il a été dit plus haut. Si donc on ne s'entend pas, de la façon la plus précise, sur la définition du point de soudure et si à cela on ajoute les variations qui peuvent se produire dans la position de ce point, on arrive fatalement à des divergences d'appréciation très notables. Ces difficultés proviennent en grande partie de l'amplitude des variations de ce caractère dans le subsp. *eu-ovina*; dans d'autres groupes les variations sont excessivement faibles, et le caractère est d'une constance presque absolue, ainsi dans le subsp. *lævis* on distingue toujours très facilement les variétés *marginata* et *genuina*, dans le subsp. *eu-varia* le point de soudure ne s'élève jamais au-dessus du 1/6 inférieur de la gaine.

Il résulte de tout ce qui précède qu'il serait absolument indispensable d'étudier sur de *très nombreux* matériaux les variations de la hauteur du point de soudure des gaines dans le *F. indigesta* et dans le subv. *durissima* avant d'en fixer la osition normale et de la considérer comme spécifique.

En ce qui nous concerne, ne possédant pas personnellement le *F. indigesta*, car, à toutes nos demandes, les sociétés d'échanges nous ont invariablement envoyé le *F. Hackelii*, nous avons étudié ce *Festuca* sur des échantillons authentiques, gracieusement communiqués. La plus élémentaire discrétion nous pres-

crivait de ne prélever qu'une seule gaine, seulement encore sur les exemplaires très riches; nous en avons disséqué 9 qui ont fourni les résultats suivants :

LONGUEUR TOTALE	NETTEMENT ENTIÈRE À	UNGUICULÉE À	VA SE FENDRE À	NETTEMENT FENDUE À	OBSERVATIONS
Millimètres.	Millimètres.	Millimètres.	Millimètres.	Millimètres.	
14			7		2 onglets
20	11			13	
20	9	10			
24		10		11	
24	10				
30			13		2 onglets
30	15	17	18	18,5	2 onglets
34	9	13		15	
42	14	15	17	17,5	2 onglets

Le mauvais état de conservation de certaines gaines, joint à leur grande fragilité naturelle, n'a pas toujours permis de suivre tous les stades de leurs modifications; 4 d'entre elles, parfaitement saines, ont montré l'existence de deux onglets, l'un interne, l'autre externe, alors que le subvar. *durissima* ne possède qu'un seul onglet externe. Dans ces échantillons, lorsque l'onglet externe est déjà nettement formé, la gaine se différencie à sa surface interne (fig. 11), il se forme une fissure donnant naissance à un onglet intérieur (fig. 12); les deux fissures, allant à la rencontre l'une de l'autre, se rejoignent, et la gaine devient nettement fendue. Ce cas ne s'est présenté que 4 fois sur les 350 gaines de *F. duriuscula* et de *F. glauca*, que nous avons disséquées.

Nous laissons à nos confrères possédant de riches matériaux, dans lesquels de nombreuses gaines pourraient être sacrifiées, le soin d'élucider cette question importante au point de vue de la classification du *F. indigesta* et du subvar. *durissima.*

Les matériaux utitisés dans cette étude ont été les suivants :

2° ***F. duriuscula*** **subv.** ***durissima*** **Hack.**

Herb. de la Faculté de Montpellier. — Canigou (leg. *Planchon*).

Herb. *H. Coste* et Herb. *St-Yves*, nombreuses parts. — Vallée d'Eyne (leg. *Abbé Soulié*).

Herb. *H. Coste* et Herb. *St-Yves*, nombreuses parts. — Pic Blanc (leg. *Abbé Soulié*).

1° *F. indigesta* Boiss.

Provenance : Sierra Nevada.
Paxderoxe (leg. *Huter, Porta, Rigo*), n° 945. 2 parts.
Paxderoxe (Herb. *Boissier*), 2 parts.
Peñon de S. Francisco (leg. *E. Bourgeau*), n° 1536. 2 parts.
Cueva de Panderones (leg. *Ed. R. Hohenacker*), n° 95. 1 part.
Vacarès (leg. *D^r Alioth*), 2 parts.
Picacho de Velela (leg. *E. Hackel*), 1 part.
(Herb. *Delessert, Burnat, Faculté de Montpellier*).

§ III. — Classification.

1° FESTUCA HACKELII

Le *F. Hackelii* se distingue par ses gaines entières jusqu'au sommet et par les côtes de ses feuilles abondamment pourvues, à leur sommet, de faisceaux de sclérenchyme ; ce dernier caractère n'a encore été rencontré dans aucune des formes du spec. *ovina*. Très semblable comme port au *F. indigesta*, avec lequel il a été confondu jusqu'à ce jour, il s'en éloigne encore par ses feuilles brusquement acuminées, tandis qu'elles sont insensiblement atténuées en acumen dans ce dernier.

Ces caractères, très nets et spéciaux au *Festuca* récolté par M. Reverchon, justifient la création d'une sous-espèce nouvelle : mais ils ne sont pas suffisants, de l'avis du prof. E. Hackel, pour faire sortir la plante du spec. *ovina*. En effet, des variations analogues, en ce qui concerne la structure des feuilles, se rencontrent dans le spec. *rubra* : le sclérenchyme costal est nul dans le subsp. *heterophylla* et le subsp. *pyrenaica* ; il est fort variable dans le subsp. *eu-rubra* ; il est très net dans le subsp. *dumetorum*, dans le subsp. *nevadensis* et dans le *F. violacea norica*.

La découverte de cette nouvelle sous-espèce par M. Reverchon, auquel on devait déjà celle du *F. Reverchonii* Hack., vient confirmer ce que dit le prof. F. Hackel au sujet de la richesse en Fétuques endémiques des petites Sierras Espagnoles (*Neues Græ-*

ser, *in* Œst. bot. Zeitsch. 1902, n° 1, p. 31), et il est probable que des recherches attentives et minutieuses permettraient de trouver encore des nouveautés dans ces régions peu explorées.

2° F. INDIGESTA et F. DURIUSCULA subv. DURISSIMA *Hack.*

Dans sa Monographie le prof. E. HACKEL appelait déjà l'attention sur le subv. *durissima* par ces mots : « magis constans videtur quam reliquæ subvarietates » (*l. c.*, p. 92), et, par suite de la longueur de la partie entière de ses gaines, cette sous-variété doit être élevée au rang de variété (Vid. p. A.) Cette variété constitue, sans aucun doute, un intermédiaire entre le *F. duriuscula* et le *F. indigesta*, et il existe des formes de passage dans la Tarraconaise (« in montibus Carpetanis. » Hack. *l. c.* p. 99). Il importerait donc de savoir s'il y a lieu de la placer dans le subsp. *eu-ovina* ou dans le subsp. *indigesta*.

Le var. *durissima* Nob. se classerait dans le subsp. *eu-ovina* en raison de ses feuilles obtuses et munies à leur extrême sommet de quelques rares aculéoles, tandis que le subsp. *indigesta* possède des feuilles insensiblement atténuées en un acumen très net, lisse et hyalin. C'est là le seul caractère militant en faveur du maintien du var. *durissima* dans le groupe *eu-ovina duriuscula*; tous les autres sont variables ou si peu importants qu'ils ne peuvent être considérés comme subspécifiques. A notre avis, le var. *durissima* aurait plus de caractères communs avec le *F. indigesta* qu'avec le *F. duriuscula* et serait plus voisin du premier.

Innovations. — Les innovations du var. *durissima* sont presque aussi polyphylles que celles du *F. indigesta* et dans tous les cas beaucoup plus feuillées que dans le *F. duriuscula.*

Gaines. — Les gaines sont ordinairement aussi minces et fragiles à la base que celles du *F. indigesta*; rarement elles sont aussi épaisses que dans le *F. duriuscula.*

Feuilles. — Nous ne pouvons attacher une grande importance au caractère tiré de la brièveté des feuilles du *F. indigesta.* Certaines formes du *F. duriuscula*, principalement le *f. curvula*, ont des feuilles très courtes; des échantillons de *F. indigesta* récoltés par HUTER, PORTA et RIGO, n° 495 et par le Dr ALIOTH possèdent des feuilles égalant sensiblement la moitié du chaume,

les échantillons du var. *durissima* provenant de la vallée d'Eyne et du Pic Blanc montrent des feuilles très courtes. Le caractère distinctif résultant de l'absence ou de la présence d'un acumen est toujours très net (nous n'avons pas vu les formes intermédiaires de la Tarraconaise), mais il demande à être observé avec soin, car si l'acumen est net sur les jeunes feuilles du *F. indigesta*, il disparaît souvent sur les feuilles plus âgées.

Epillets, glumelles. — Les épillets jaunes et luisants dans le *F. indigesta*, verts lavés de gris violet dans le var. *durissima*, les glumelles brièvement aristées dans l'un, ciliées aux marges et portant une arête égalant au moins leur demi-longueur dans l'autre, sont les seuls caractères dont nous ayons remarqué la constance dans les échantillons qui ont passé sous nos yeux. Ils n'ont aucune valeur subspécifique, tout au plus seraient-ils « subvariétaux ».

Pour toutes ces raisons, auxquelles on doit aussi ajouter le port qui a si souvent fait confondre ces deux *Festuca*, nous étions vivement tenté de considérer le *F. durissima* comme une variété du subsp. *indigesta* marquant un passage au *F. duriuscula*. Lorsque nous avons trouvé des gaines entières jusqu'au 1/3 dans ces deux *Festuca* le doute ne nous a plus paru possible : le *F. durissima* devait être considéré comme une variété du subsp. *indigesta*. Mais les échantillons vus par le prof. E. Hackel, dans lesquels les gaines *paraissent* entières jusqu'au 1/4 pour le var. *durissima* et sont *sûrement* fendues au-dessous du 1/4 pour le *F. indigesta* remettent les choses en question et font renaître le doute.

Nous serions heureux qu'un de nos confrères, possédant de riches matériaux, que nous n'avons pas à notre entière disposition, élucide la question en étudiant les variations de la hauteur du point de soudure des gaines dans les deux Fétuques dont il s'agit.

Évidemment l'étude des gaines est délicate, elle exige des coupes minces, parfois peu aisées à bien réussir, mais la mise en lumière d'un caractère distinctif est toujours utile dans un genre quelconque et particulièrement nécessaire dans un genre aussi critique que celui des *Festuca*.

Le caractère tiré de la nature des gaines est toujours de haute

importance, mais il n'atteint sa pleine valeur que lorsque l'amplitude de ses variations est nettement définie. Un micrographe exclusif, rencontrant des échantillons de *F. duriuscula* dont les gaines sont entières au delà du 1/3 inférieur, sera fatalement porté à créer une variété nouvelle. Mais la morphologie ne fournit aucun autre caractère concomitant, comme cela se produit, par exemple, pour le *F. supina* Schur; la longueur exceptionnellement exagérée de la partie entière de la gaine se rencontre en effet dans les diverses sous-variétés du *F. duriuscula*, et les courbes que nous avons établies montrent nettement qu'on est en présence des limites extrêmes des variations.

La théorie du « *ab uno disce omnes* », malheureusement un peu trop répandue en histotaxie, est d'autant plus dangereuse qu'il existe, en sa faveur, des circonstances atténuantes. En effet, si on peut examiner successivement, au point de vue morphologique, chacune des feuilles d'un échantillon gracieusement communiqué, on ne peut agir de même, au point de vue histotaxique, sans le rendre totalement aphylle. De là une tendance naturelle, mais qui n'est pas moins condamnable, à conclure du particulier au général.

Il est également regrettable que de bien minimes difficultés fassent souvent négliger un examen attentif des gaines, examen qui éviterait de nombreuses erreurs de détermination (par exemple la confusion du *F. fallax* avec le *F. duriuscula*) et que certains auteurs recopiant, sans aucune vérification, de légères inadvertances de leurs devanciers, les aient transformées, suivant la spirituelle expression d'un de nos confrères, en *erreurs stolonifères*. Ce cas se présente en particulier pour les gaines profondément sillonnées dans leur partie entière, « vaginæ profunde implicato-sulcatæ ». Nous l'avons déjà signalé pour le *F. Borderei* Hack.; il en est de même pour le *F. algeriensis* Batt. et Trab. et pour le *F. aurasiaca* Batt. et Trab.

M. Dangeard fait la communication suivante :

Note sur les propriétés photographiques du *Chlorella vulgaris*;

PAR M. P.-A. DANGEARD.

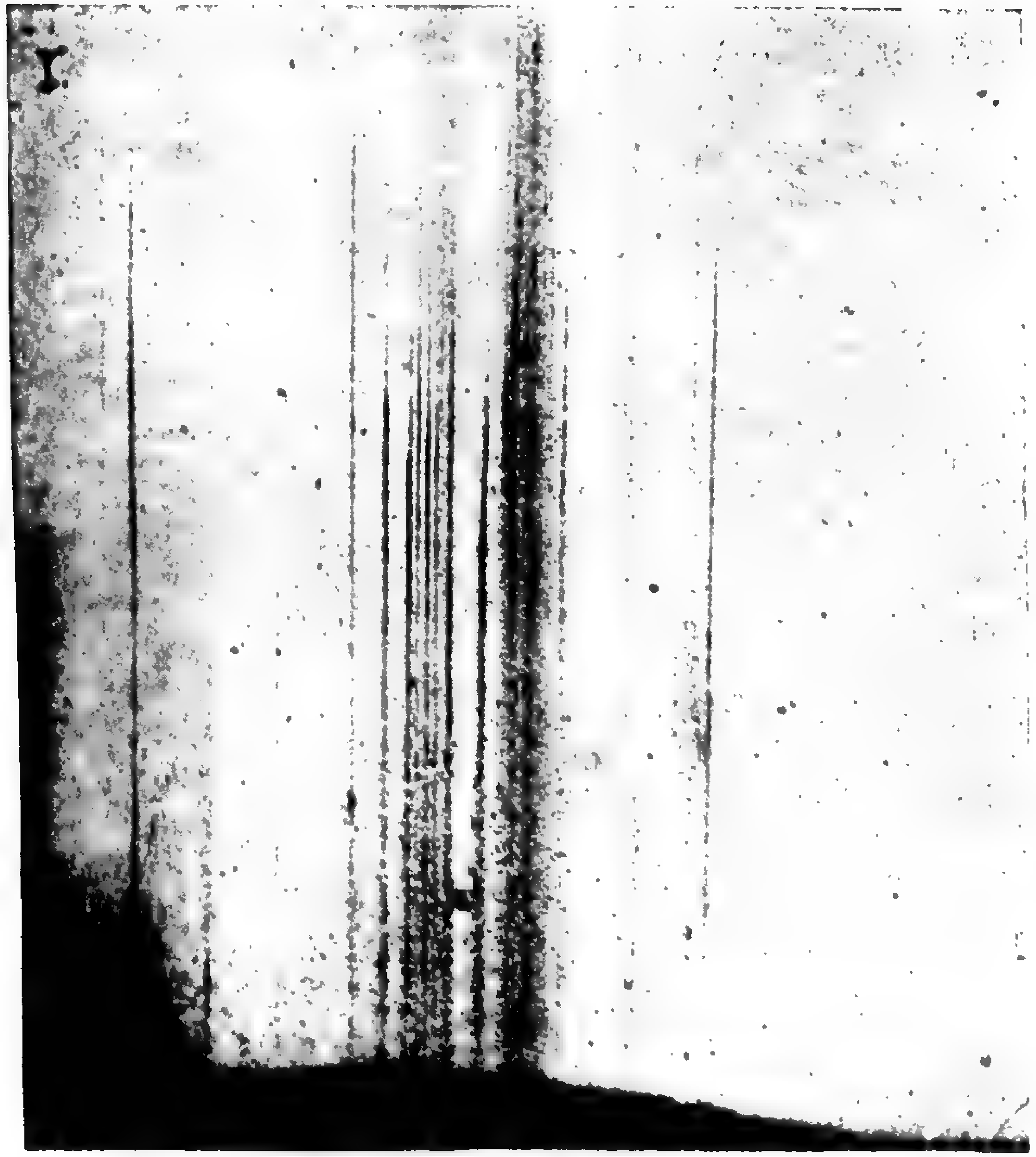
Nous présentons dans cette Note les résultats d'une expérience intéressante réalisée dans notre laboratoire par une Algue minuscule. Cette Algue a dessiné, en se développant sur les parois d'un grand flacon de verre, de forme cylindrique et renfermant du liquide de KNOP, des lignes d'une finesse, d'une régularité et d'une perfection telles qu'on les supposerait tracées par un dessinateur expérimenté (Pl. VI, fig. 1). Ceci est l'observation en elle-même : nous allons essayer maintenant de l'interpréter et de l'analyser pendant que les traces matérielles n'en sont pas encore effacées.

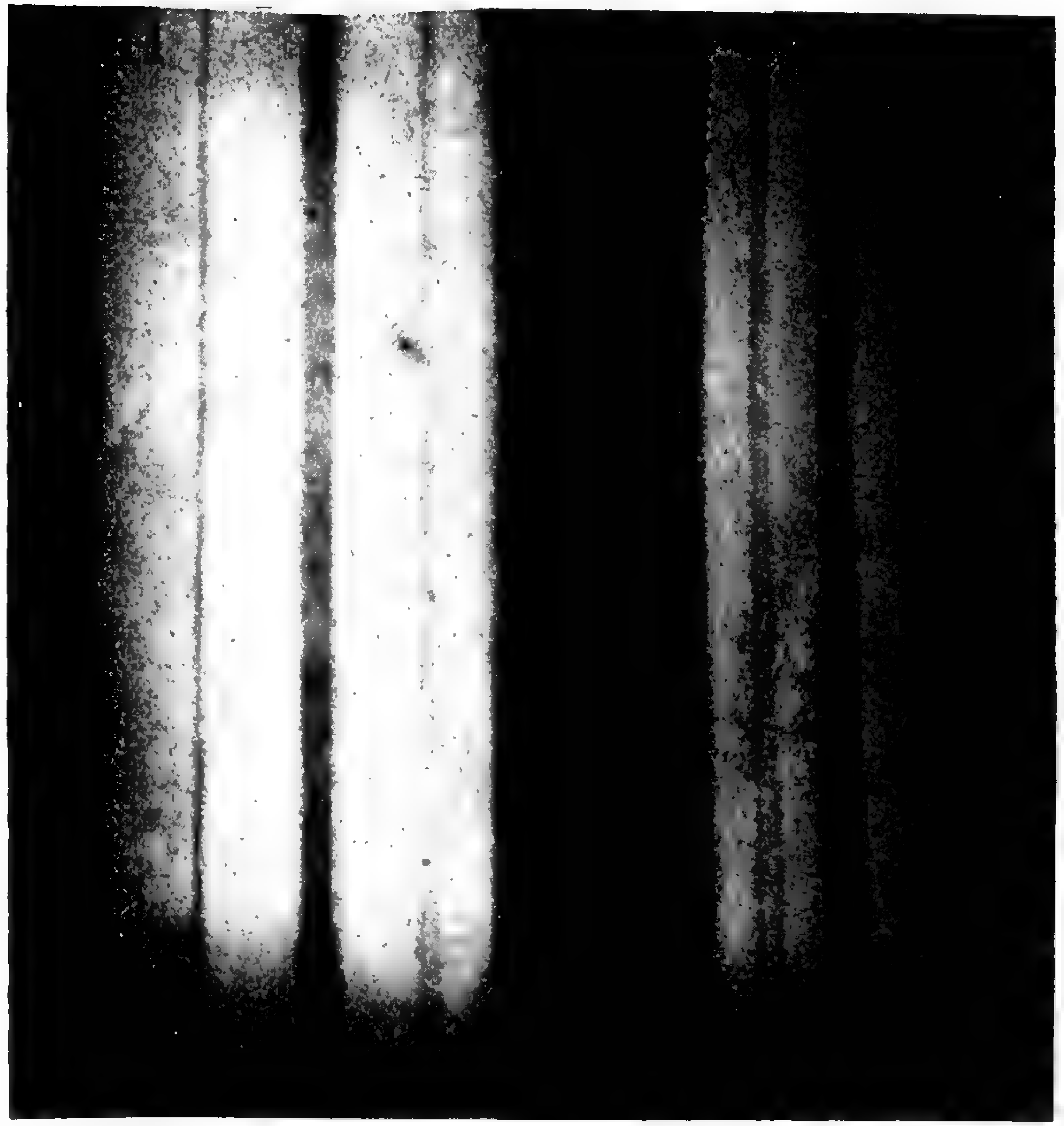
L'Algue qui a produit ce curieux dessin appartient au genre *Chlorella*[1]; elle est voisine sinon identique à la Zoochlorelle qui colore en vert certains animaux inférieurs. Ses dimensions sont de 3 à 4 μ; elle se reproduit par des cellules immobiles formées au nombre de 4, 8 ou 16 dans chaque cellule-mère[2]. Cette Algue, en se développant dans un tube d'agar-agar rendu nutritif, produit des arborescences de couleur verte et d'aspect très irrégulier. Que faut-il pour imprimer à ces figures produites par la multiplication de l'Algue le caractère de régularité, tel que nous l'observons dans la première expérience?

On sait que les zoospores d'Algues vertes présentent une grande sensibilité vis-à-vis de la lumière. Si dans un flacon enduit de noir de fumée, sauf à l'endroit d'une lettre de l'alphabet par exemple, on introduit une eau renfermant des *Chlamydomonas*, les zoospores viennent se fixer à l'endroit éclairé, de telle sorte que la lettre se trouve dessinée en vert. Si, d'autre part, on soumet à l'action des rayons lumineux des zoospores d'*Ulothrix*, on constate que les unes se dirigent du côté de la

1. BEYERINCK, *Culturv. mit. Zoochlorellen...* (Bot. Zeit., 1890, p. 725); RADAIS, *Sur la culture pure d'une algue verte, formation de chlorophylle à l'obscurité* (Comptes rendus, Acad. Sc., mars 1900).

2. DANGEARD (P.-A.), *Les Zoochlorelles du* Paramœcium Bursaria (Le Botaniste, 7e série, 1900, p. 183).





CHLORELLA VULGARIS

lumière, alors que les autres s'en éloignent : elles se distinguent ainsi en zoospores photophiles et en zoospores photophobes.

Les zoospores d'Algues sont donc sensibles aux radiations lumineuses et à leur intensité.

Il est assez naturel de supposer que le *Chlorella vulgaris*, habitué à vivre dans la profondeur des tissus animaux ou au fond de l'eau, recherche pour se développer en plus grande abondance les points où l'intensité lumineuse est plus faible ou lui convient; s'il en était ainsi, on pourrait s'expliquer qu'il colore ces points en vert, en les photographiant pour ainsi dire.

Nous avons photographié (fig. 2) les lignes sombres qui se projettent sur une glace opaque derrière le flacon de culture et qui sont dues aux barreaux des fenêtres du laboratoire.

Il existe entre le dessin reproduit par l'Algue et cette photographie une certaine concordance; si notre hypothèse de tout à l'heure était exacte, le *Chlorella* se serait développé suivant les lignes sombres indiquées par la photographie. La différence entre les deux clichés, celui de l'Algue et celui de l'appareil photographique, s'expliquerait par le fait qu'ils n'ont pas été pris au même endroit, le flacon de culture ayant dû être déplacé pour rendre possible cette photographie.

La question semble d'ailleurs assez complexe, car les rayons lumineux peuvent se trouver décomposés en traversant l'eau du flacon, et il est probable que l'Algue est sensible non seulement à l'intensité lumineuse, mais aussi à la nature même des rayons.

Quoi qu'il en soit, nous possédons avec le *Chlorella vulgaris* une Algue extrêmement sensible aux conditions du milieu : aussi avons-nous pensé à l'utiliser pour la solution d'un problème important de physiologie végétale.

Lorsqu'on analyse au spectroscope la lumière qui a traversé une solution de chlorophylle, on constate qu'un certain nombre de rayons ont été absorbés par la chlorophylle : on admet que c'est seulement à l'endroit de ces bandes d'absorption que se produisent la fixation du carbone et le dégagement d'oxygène qui caractérisent la fonction chlorophyllienne.

A priori, on peut supposer que si nous projetons au moyen d'un prisme les divers rayons du spectre sur la cuve de culture renfermant le *Chlorella vulgaris*, celui-ci ne se développera que

derrière les rayons qui correspondent aux bandes d'absorption, c'est-à-dire aux seuls endroits où il peut effectuer sa nutrition holophytique et prendre le carbone qui lui est nécessaire[1].

Tel est le principe d'une nouvelle méthode qui pourrait donner des résultats bien supérieurs à la méthode des Bactéries d'ENGELMANN, si le *Chlorella*, grâce à sa sensibilité spéciale, marquait ainsi, par un développement plus abondant, chaque bande d'absorption de la chlorophylle.

Nous tiendrons la Société au courant des résultats des diverses expériences en cours d'observation dans notre Laboratoire.

Explication de la planche VI. — Fig. 1. Photographie du dessin tracé par le *Chlorella vulgaris*. — Fig. 2. Photographie prise sur une glace opaque placée derrière le flacon de culture.

M. Malinvaud fait la communication ci-dessous.

Florulæ oltensis Additamenta, ou Nouvelles Annotations à la flore du département du Lot;

PAR M. ERN. MALINVAUD.

VII[2]

Ombellifères nouvelles, rares ou critiques.

35. **Orlaya platycarpos** Koch; Coste, *Fl. ill.*, n° 1475.

* AC. Limogne[3] [*Giraudias*][4]. — CC. dans les moissons de Limogne, Saint-Jean-de-Laurs, Promilhanes, Nougayrac, etc. [*Catal. Bousquet*][5].

1. Le liquide de KNOP est une solution nutritive entièrement minérale.
2. Voy. les précédents *Additamenta* dans le Bulletin, tome LII (1905) à LV (1908).
3. Les citations empruntées à d'anciens Catalogues sont marquées d'un astérisque.
4. GIRAUDIAS, *Énumération des plantes*, etc. *observées dans le canton de Limogne*, 1876.
5. LUCANTE, *Catalogue géographique des espèces contenues dans l'herbier de l'abbé* BOUSQUET (Bull. Soc. étud. litt., scient. et artist. du Lot, 1890). Ce document est cité sous le titre de *Catalogue Bousquet*.

Le Bastit, canton de Gramat, champs à Rigalou, 28 mai 1903 (*Lamothe*).

Cette espèce des champs calcaires du Midi atteint au N.-O., dans le Lot, sa limite d'expansion. Non mentionnée par PUEL[1], elle est AR. dans l'Aveyron[2], C. d'après DEBEAUX[3] en Lot-et-Garonne où elle n'a pas été citée par DE SAINT-AMANS. Elle n'a pas encore été indiquée dans le Tarn-et-Garonne où elle doit exister, et elle manque dans les autres départements voisins.

Quelques auteurs, rattachant cette espèce au genre *Daucus*, la nomment *D. platycarpos* Celak. (1873). Sans méconnaître la valeur théorique des raisons alléguées en faveur de cette combinaison, nous préférons conserver l'ancienne attribution. Outre qu'il est regrettable, au point de vue de la fixité du langage, de changer, sans une évidente nécessité, un nom de genre généralement accepté, dans le cas présent un motif de précision appuie la considération d'opportunité. Il existait déjà un *Daucus platycarpos* Scop. (*Fl. Carn.*, éd. 2, I, 190, ann. 1772) qui est exactement synonyme de *Caucalis daucoides* L. Sans doute les érudits ne le confondront pas avec l'homonyme créé par CELAKOWSKY, mais le langage scientifique ne doit pas être clair seulement pour quelques initiés.

36. **Caucalis leptophylla L.**; Coste, *Fl. ill.*, n° 1479.

Espèce méridionale plus répandue dans le Lot que la précédente, toutefois moins commune que le *Caucalis daucoides*. Le D^r PUEL la cite (*Catal.* n° 409) « dans les vignes, R. (Lacombe) ». Je l'ai souvent observée sur terrain calcaire dans les cantons de Gramat, d'Assier et de Lacapelle-Marival[4].

Voici d'autres localités :

* Calvignac, Limogne, R. (*Giraudias*).

* Sur les coteaux de Douelle, Rassiels, Villesèque (*Catal. Bousquet*).

1. PUEL, *Catalog. plantes du Lot*, 1852.
2. BRAS, *Catalogue des plantes vasculaires du département de l'Aveyron* (1877).
3. DEBEAUX, *Revue de la Flore agenaise* (1898), p. 411. Notre confrère M. le D^r AMBLARD m'a écrit qu'il avait observé l'*Orlaya platycarpos* dans les moissons aux environs d'Agen.
4. MALINVAUD (E.), *Herborisations dans le département du Lot* Bull. Soc. bot. Fr., 1889).

C. sur les coteaux ensoleillés et finement rocailleux de l'arrondissement de Cahors, Cajarc, Luzech, Cahors, Saint-Géry, Cabrerets (canton de Lauzès), Puy-l'Évêque, etc. (*Bach* in litt.).

AC. dans nos causses, Gramat, Rocamadour, Martel, rochers de Gluges et de Mirandol, etc. (*Lamothe.*)

Le *Caucalis leptophylla* manque dans la Dordogne, la Corrèze et le Cantal; on l'a trouvé dans le Puy-de-Dôme aux environs de Clermont-Ferrand. Il est RR. dans l'Aveyron (*Bras*), sauf dans la partie méridionale où il est AC. (*abbé Coste*). Il doit se trouver en Tarn-et-Garonne où il n'a pas été encore constaté. On lit dans la Flore de ce département l'observation suivante [1] : « *Caucalis leptophylla* Saint-Amans, non L., ex Chaubard. Cette plante n'est qu'une forme à feuilles bipinnatifides du *C. daucoides* L. Agen (*Saint-Amans*) ». L'auteur de la *Flore Agenaise*, p. 111, mentionnait le *Caucalis leptophylla* : « Les champs cultivés, CCC. », en désaccord sur ce dernier point avec M. Debeaux qui, dans son ouvrage sur la flore du même département, s'exprime ainsi : « *Caucalis leptophylla* L. ; Saint-Amans, 111, champs cultivés après la moisson. Rare [2]. » D'autre part, notre confrère M. le Dr Amblard, d'Agen, m'a certifié (*in litt.*) qu'il n'avait jamais récolté aux environs de cette ville le *Caucalis leptophylla.* Cette plante doit donc y être au moins extrêmement rare. De Saint-Amans ne l'aurait-il pas confondue avec l'*Orlaya platycarpos*? Les anciens botanistes réunissaient ces deux espèces dans le genre *Daucus*.

37. **Bifora testiculata** DC. et **B. radians** Bieb.; Coste, *Fl. ill.*, nos 1 484 et 1 485.

Ces deux espèces, nouvelles pour le Lot, ont été découvertes dans l'arrondissement de Cahors. Le *Bifora testiculata* a été rencontré pour la première fois par M. l'abbé Bach, le 11 juin 1902, au milieu de moissons calcaires à Sérignac (altit. 220 mètres), puis retrouvé en mai 1906 à Belmontet (canton de Montcuq) dans les champs calcaires des villages de la Devie et de la Briguerie (altit. 260 m.). La plante était en pieds nombreux, et M. Bach la considère comme indigène.

1. Lagrèze-Fossat (A.), *Flore de Tarn-et-Garonne* (1847); Additions, p. 484.
2. Debeaux, *loc. cit.*

Du *Bifora radians* un exemplaire, probablement adventice, fut recueilli en juin 1906 par M. l'abbé Delrieu, curé de Cayx, et remis à M. l'abbé Bach, qui me l'a obligeamment communiqué. Ce pied unique, d'ailleurs très développé, se trouvait, au bord d'un champ calcaire, dans le village de Cayx (canton de Luzech), à 110 m. environ d'altitude.

Les deux *Bifora* sont des plantes méridionales, le premier remonte à l'Ouest jusque dans Maine-et-Loire; le *B. radians*, à l'Est, dans l'Isère et la Loire.

Le *Bifora testiculata* est cité dans la *Catalogue* de Puel comme « espèce à rechercher ». Il est depuis longtemps connu dans la flore agenaise (*de Saint-Amans* et M. *Amblard*) et dans le Tarn-et-Garonne (*Lagrèze-Fossat*). Il n'a pas été noté, non plus que le *B. radians*, dans les autres départements limitrophes [1].

38. **Laserpitium gallicum** L.; Coste, *Fl. ill.*, n° 1493.

Cette plante était citée comme il suit dans le Catalogue de Dom Fournault [2] qui remonte à 1771 : « *Laserpitium humilius paludapiifolio flore albo* : sur le haut des rochers de Roquemadoure ». Le Dr Puel (*Catal.* n° 386), au lieu de rapporter cette phrase au *Laserpitium gallicum* L., déjà connu de lui aux environs de Cahors (montagne d'Angély) crut qu'elle désignait le *L. latifolium* L. non encore découvert dans notre département. J'ai rectifié en 1870 cette erreur d'interprétation [3].

On lit dans le *Catalogue* de l'abbé Bousquet (1890) : « *Laserpitium gallicum* L. Environs de Cahors, sous les rochers du Cayré à Saint-Martin-Labouval; entre Cadrieu et Cajarc; au-dessus de l'Angle près Parro (commune de Cénevières) ».

Extrait d'une lettre de M. l'abbé Bach : « *Laserpitium gallicum* L. var. *angustifolium*. Saint-Géry (arrondissement de Cahors), à Conduché, vers le « Défilé des Anglais », sur le parapet de la route, en mai 1901. Revu depuis, persiste. »

1. M. Debeaux, *loc. cit.* (*Rev.*, p. 139), dit à propos du *Bifora testiculata* : « Non observé dans le Lot, le Gers, les Landes et la Gironde ».

2. *Plantes des environs de Souillac en Quercy*, etc., par Dom Fournault. Ce travail parut en 1771 dans le *Dictionnaire universel des plantes* de Buchoz. La plupart des indications qu'il renferme ont été reproduites par Puel dans son *Catalogue*.

3. Voy. E. Malinvaud, *Notes sur quelques plantes nouvelles ou douteuses pour la flore du département du Lot* (Bulletin de la Société Linn. de Normandie, 1870).

Laserpitium gallicum L. Martel, sur les rochers de Gluges et de Mirandol (*Lamothe*)[1].

R. dans l'Aveyron, le *Laserpitium gallicum* n'a pas été signalé jusqu'à ce jour dans les autres départements limitrophes.

Cette espèce habite en France les coteaux calcaires et rocailleux de l'Est et du Midi. On la retrouve en Espagne, Sardaigne et Italie.

LAMOTTE[2] distinguait une variété *hispidum* du *Laserpitium gallicum*, en remarquant que « dans ce genre toutes les espèces présentent deux variétés, l'une glabre, l'autre munie de poils plus ou moins abondants, plus ou moins longs. Dans certaines espèces, c'est la variété glabre qui est la plus répandue, dans d'autres au contraire c'est la forme hispide ». Le fait ainsi noté est exact, toutefois l'emploi du terme variété dans ce cas n'est peut-être pas suffisamment justifié. On peut observer d'ailleurs, dans cette espèce, en rapport avec les phases du développement de la plante, et aussi suivant l'influence de certaines conditions climatériques contingentes, un polymorphisme foliaire dont quelques auteurs ont exagéré l'importance en accordant la valeur de variété à des modifications passagères. Les formes qu'on rencontre dans le Lot et l'Aveyron appartiennent à la variété *angustifolium*, admise par M. l'abbé COSTE, tandis que la variété *platyphyllum* qui domine dans les Alpes et que j'ai observée en 1897 aux environs de Barcelonnette, est caractérisée par ses feuilles à segments largement cunéiformes[3].

39. **Laserpitium Siler** L.; Coste, *Fl. ill.*, n° 1494.

Vayrac (arrondissement de Gourdon), au Puy d'Issolud, sur les rochers des « Espioles », où il est abondant. Station unique jusqu'ici pour le Lot (*Lamothe*).

RR. dans l'Aveyron, cette espèce, comme la précédente, manque aux autres régions voisines. On la rencontre dans le Midi de la France jusque dans les Pyrénées, en Espagne, dans

1. LAMOTHE (C.), *Plantes de la vallée de la Dordogne dans la partie appartenant au département du Lot.* (Comptes rendus du Congrès des Sociétés savantes en 1906, Sciences.)

2. LAMOTTE, *Prod. fl. Plateau central*, p. 343.

3. Voy. dans le Bulletin, XLIV, 1897, Session de Barcelonnette, pp. LXXXI et CIII.

le Midi de l'Italie et la Grèce septentrionale, puis dans l'Europe centrale et méridionale.

40. **Peucedanum Cervaria** Lap.; Coste, *Fl. ill.* n° 1517; *Athamanta Cervaria* L.

On lit dans le *Catalogue* du Dr Puel : « N° 395, *Athamanta Cervaria* L.; *Stat. du Lot*, Suppl., sans indication de localité (Delpon) [1] », et dans le Catalogue de l'abbé Bousquet : « *Peucedanum Cervaria* Lap. aux environs de Cahors, prairies entre Ausset et Vaylats; bords de la route entre Larroque-des-Arts et Constans ». — J'ai récolté moi-même cette espèce en 1887 près de Gourdon, au bord d'une route conduisant à Saint-Clair [2]. Elle a été observée par M. Soulié à « Puy-Calvel, bois des Côtes et de Mortayrol [3] ». Je la possède en herbier provenant du Puech d'Angély à Cahors (sept. 1853, *de Valon*) et des environs de Montcuq (juillet 1898, *abbé Bach*). M. Lamothe en a découvert plusieurs stations dans les trois arrondissements, notamment à Cajarc, Autoire, Glanes, Gramat, le Bastit, Carlucet, Montvalent, Bétaille, Vayrac.

Le *Peucedanum Cervaria* est C. ou AC. dans les six départements limitrophes. Il recherche les terrains calcaires ou rocailleux de la plaine et des coteaux et s'élève parfois sur les montagnes. On le trouve à 1 300 m. dans le Jura. Il est disséminé dans presque toute la France, ainsi que dans l'Europe centrale et méridionale, le Caucase, l'Algérie.

41. **Peucedanum Oreoselinum** Mœnch; Coste, *Fl. ill.*, n° 1 516.

Cette espèce paraît plus rare dans le Lot que la précédente; je l'ai reçue récemment de M. Lamothe qui l'avait récoltée dans l'île des Escouanes, à Tauriac, canton de Bretenoux. Notre confrère l'a observée AC. dans les prés de la vallée de la Dordogne en amont de Saint-Denis. Elle avait été découverte, il y a un demi-siècle, par Victor Personnat dans le même canton, « prairies

1. La *Statistique du Lot*, important ouvrage publié par Delpon à Cahors en 1831, renferme un « Catalogue des plantes qui croissent dans le département du Lot », dont toutes les indications ont été reproduites par le Dr Puel.

2. Malinvaud (E.), *Herborisations dans le Lot* (Bull. Soc. bot. Fr., XXXVI, 1889, p. CCLIV des Comptes rendus du Congrès internat. de Botanique).

3. Soulié (A.), *Catalogue des plantes récoltées à Puy-Calvel et aux environs, particulièrement dans le canton de Saint-Germain*. Cahors, 1885.

de l'Allée, commune de Puybrun »[1]. Le Dr Puel (*Catal.* n° 394) l'indique en ces termes : « *Athamanta Oreoselinum* L., à Roquemadoure, sur les rochers (Dom Fournault) », par suite, sans aucun doute, d'une interprétation erronée de la phrase descriptive de ce dernier[2]. Le *Peucedanum Oreoselinum* n'existe pas à Rocamadour où, par contre, on trouve en abondance le *Libanotis montana* All. (*Athamanta Libanotis* L.), que très probablement Dom Fournault voulait désigner. Le renseignement donné au n° 394 du *Catalogue* Puel étant reconnu inexact, la première indication positive concernant la présence du *Peucedanum Oreoselinum* dans la flore du Lot revient à Victor Personnat, et l'observation récente de M. Lamothe relative à cette espèce est venue la confirmer. Cette espèce a été également rencontrée dans la vallée de la Dordogne, à Beaulieu (arrondissement de Brive), par M. Rupin (*Cat.*, n° 577). Elle est AC. dans le Cantal et l'Aveyron, RR. dans le Tarn-et-Garonne, nulle dans le Lot-et-Garonne et la Dordogne. Elle est rare dans l'Ouest et le Midi de la France. Son aire comprend l'Europe méridionale et centrale, jusqu'à la Suède.

42. **Peucedanum alsaticum** L.; Coste, *Fl. ill.*, n° 1511.

La première indication relative à l'existence de cette plante dans le Lot est due à M. Giraudias, *loc. cit.* (1876), qui l'avait empruntée lui-même à l'abbé Bousquet. On lit dans le *Catalogue* de ce dernier (1891) : « *Peucedanum alsaticum* L. Bois du côté de Ferrières-le-Bas à Limogne, route de Concots entre le deuxième et le troisième kilomètre (R.) ». Grâce à la précision de ce renseignement, M. Lamothe a retrouvé l'espèce ainsi mentionnée et m'en a envoyé de beaux exemplaires.

Ce *Peucedanum*, C. dans le Cantal et manquant aux autres départements voisins, atteint au Sud-Ouest dans notre département sa limite occidentale.

1. Personnat (Victor), *Observations sur quelques plantes du départemen du Lot* (Bull. Soc. bot. Fr., VII, 1860), p. 24.
2. Cette phrase descriptive est la suivante : « *Oreoselinum, apii folio, minus* », qui a un grand rapport avec celle-ci de Bauhin : « *Libanotis minor, apii folio, minor* », que Linné (*Species*) cite parmi les synonymes de son *Athamanta Libanotis*. Le nom générique seul est changé. Ce rapprochement paraît décisif.

43. **Peucedanum Chabræi** Gaud.; *P. carvifolium* Vill., Coste, *Fl. ill.*, n° 1 508[1].

Dans une dépression de terrain, non loin de la gare de Rocamadour.

J'ai découvert cette singulière station il y a plus de quarante ans[2], et M. Lamothe, qui l'a visitée plusieurs fois, s'est assuré que le *Peucedanum Chabræi* s'y montrait toujours abondant, sauf dans les années de grande sécheresse. Je fus surpris jadis de rencontrer en cet endroit une plante qui est habituellement l'hôte des prairies humides. Les conditions particulières à la station signalée expliquent cette apparente anomalie. La profondeur de l'excavation, en retenant les eaux pluviales et retardant leur évaporation, favorise, avec la formation d'une couche assez épaisse de terre végétale, le développement de certaines espèces qui ne pourraient pas vivre sur le plateau environnant.

Le *Peucedanum Chabræi* n'a pas été signalé ailleurs dans le Lot. Il est RR. dans le Cantal (*Fr. Héribaud*), C. dans l'Aveyron (*Dr. Bras*) et nul dans les autres départements voisins. Il est d'ailleurs beaucoup moins largement répandu que ne l'affirme Godron (*Fr. de Fr.*, I, 690), qui lui attribue les « prés humides dans toute la France ». En fait, il est RR. ou nul dans le Midi, les Pyrénées, l'Ouest et le Plateau Central; nul en Corse.

Aire géographique : Europe centrale et méridionale, Caucase.

44. **Heracleum Lecokii** Godr. et Gren., *Fl. Fr.*, I, p. 695; Coste, *Fl. ill.*, n° 1 532; *H. sibiricum* Lec. et Lamot., *Cat. pl. centr.*, p. 196.

Ne figure pas dans le *Catalogue* de Puel.

* Prés des terrains argileux de la vallée du Lot (*Giraudias*, 1876).

*Dans les prairies à Montdoumerc; dans tout le canton de Limogne; prairies de la vallée du Lot depuis Capdenac jusqu'à Cahors (*Catal. Bousquet*, 1890).

Puy-L'Évêque, où il paraît rare; vallée du Lot, à Saint-Géry, à Saint-Cirq-la-Popie; Gourdon (*abbé Bach*).

1. En adoptant le nom spécifique *Chabræi* on évite les confusions auxquelles prête l'emploi du terme controversé *carvifolium* ou *Carvifolia*.

2. Malinvaud (E.), *Note sur quelques plantes nouvelles ou douteuses pour la flore du département du Lot* (1870).

Çà et là, dans les prés des bords de la Dordogne, surtout à Bétaille, Carennac, Vayrac et Floirac (*Lamothe*).

Cette espèce, C. dans le Cantal, AC. dans l'Aveyron, R. dans la Corrèze, n'a pas été signalée dans les autres départements limitrophes. Elle est exclusivement française et habite, çà et là, les prairies et bois humides des Cévennes et du Plateau central depuis l'Ardèche et la Haute-Loire jusqu'au Lot et la Haute-Garonne. Sur les points où on la trouve, elle paraît remplacer l'*Heracleum Sphondylium* dont la distinguent à première vue ses fleurs petites d'un jaune verdâtre, à pétales non rayonnants.

L'*Heracleum sibiricum* L. est très voisin de cette espèce qui toutefois en diffère, d'après Godron [1], « par ses pétales *ovales-lancéolés atténués au sommet, non échancrés*; par ses fruits de moitié au moins plus petits; par ses feuilles bien moins développées, pubescentes en dessous, mais non cendrées-tomenteuses; par ses tiges bien plus grêles et moins élevées ». MM. Rouy et Camus (*Flore de France*, VII, 378), contrairement à l'opinion de Godron, ont réuni l'*Heracleum Lecokii* au type *sibiricum* dont il serait une simple forme d'après ces auteurs.

45. **Libanotis montana** All.; *Athamanta Libanotis* L.; *Seseli Libanotis* Koch, Coste, *Fl. ill.* n° 1 550.

On lit dans le *Catalogue* Puel, n° 396 :

« *Athamanta Libanotis* L. — Pâturages des collines. Stat. du Lot (Delpon), sans indication de localité. »

Il est étonnant qu'une plante aussi abondante en plusieurs localités dans les trois arrondissements ait échappé aux recherches du Dr Puel et de ses correspondants. Comme il a été dit plus haut (p. 376, note), elle avait été observée par Dom Fournault à Rocamadour où je l'ai retrouvée très abondante sur les rochers et descendant jusqu'au fond de la vallée. Voici d'autres localités :

*Puy-l'Évêque, bords de la route en allant à Cassagnes (*Soulié*, Catal., 1885).

CC. dans la vallée de l'Alzou, canton de Gramat, ainsi qu'à Carlucet et au Bastit (*Lamothe*).

Je l'ai aperçue au voisinage de la voie ferrée entre Gramat et Assier, mais sans noter le point précis.

1. Grenier et Godron, *Flore de France*, I, 696.

Signalé avec doute dans la Dordogne, nul en Corrèze, le *Libanotis montana* est plus ou moins rare dans les autres départements limitrophes. Il croît dans le Lot sur les coteaux calcaires, mais on le trouve en Auvergne sur les terrains siliceux, volcaniques et détritiques ; ses localités en France sont disséminées, il manque dans la région méditerranéenne.

Aire géographique : Europe, Asie occidentale et Maroc.

46. **Bupleurum**[1] **protractum**[2] Hoffm. et Link ; Coste, *Fl. ill.*, n° 1582.

Observé une seule fois (20 juin 1904) dans un champ à Saint-Denis-lès-Martel (*Lamothe*), non retrouvé dans les années suivantes.

Signalé par PUEL (*Catal.*, p. 68) avec le suivant, *B. tenuissimum*, comme « espèces à rechercher dans le département », existant en Tarn-et-Garonne, Lot-et-Garonne[3] et Dordogne, le *Bupleurum protractum* manque dans les autres régions voisines.

47. **Bupleurum tenuissimum** L. ; Coste, *Fl. ill.*, n° 1586.

Catal. PUEL, p. 68 : « Espèce à rechercher dans le département ».

Je l'ai observé à Thémines, dans un champ argileux, au voisinage du *Sison Amomum* et du *Plantago serpentina*.

Sur quelques pelouses marneuses à Bio (canton de Saint-Céré), Lavergne (canton de Gramat) (*Lamothe*).

Cette délicate petite plante annuelle, ordinairement très abondante dans sa station de Thémines, avait presque entièrement disparu en 1908, probablement sous l'influence d'un abaissement anormal de la température pendant les mois d'été.

Le *Bupleurum tenuissimum* est rare dans les quatre départements voisins du Lot qui le possèdent, il n'a pas été signalé dans la Corrèze et le Cantal. Il est en France très disséminé,

1. Quelques auteurs écrivent *Buplevrum*, la graphie *Bupleurum* est plus correcte.

2. CARUEL (*Fl. ital.*, VIII, p. 390) avait fait revivre un ancien synonyme tombé en désuétude *B. subovatum* Link ex Sprengel *Sp. Umbell.* (1818). MM. ROUY et G. CAMUS (*Fl. de Fr.*, VII, 315) ont adopté ce changement.

3. DE SAINT-AMANS, ne connaissant pas le *B. protractum* Hoffm. et Link (1820), rattachait cette espèce au *B. rotundifolium* L., avec lequel elle était précédemment confondue, et la nommait : « *B. rotundifolium* β. *difforme*, feuilles trois fois plus longues que larges! (*Fl. Agen.*, p. 116). »

habitant les lieux stériles, les sols salés, peu importe leur composition physique; il reste en plaine ou à une faible altitude.

Aire géographique : Europe, Algérie, Afrique boréale.

48. **Carum Bulbocastanum** Koch; *Bunium Bulbocastanum* L.; Coste, *Fl. ill.*, n° 1 595.

Thémines, dans un champ situé à droite du chemin qui conduit à Flaujac; on y trouvait aussi en abondance l'*Arenaria controversa*.

* Terres blanches légères, C. à Puy-Calvel, canton de Saint-Germain (*Soulié*).

Cette espèce est citée par le Dr Puel (*Catal.* n° 377) comme figurant dans le Catalogue de Dom Fournault où l'on en trouve la mention suivante : « *Bulbocastanum majus folio Apii*, dans les bois, sur les coteaux humides regardant le Nord », à Souillac. L'indication de l'habitat « dans les bois » attribuée à cette plante n'est pas conforme à l'observation habituelle. Le *Carum Bulbocastanum* recherche plutôt les champs calcaires et argileux. Il s'agit peut-être du *Conopodium denudatum* qui existe précisément entre Souillac et Martel. On ne pourra élucider ce point douteux avant de nouvelles recherches dans ces localités.

Le *Carum Bulbocastanum* est signalé C. dans le Cantal, AC. dans l'Aveyron, RR. en Tarn-et-Garonne; il n'a pas été trouvé dans la flore agenaise ni dans la Dordogne. M. Rupin en mentionne une localité aux environs de Brive.

En France, cette espèce est nulle dans l'Ouest, rare en Normandie et dans la région méditerranéenne.

Aire géographique : Europe occidentale et centrale.

49. **Petroselinum segetum** Koch; Coste, *Fl. ill.*, n° 1613.

Cité dans le *Catalogue* Puel, p. 66, comme « espèce à rechercher dans le département », observé pour la première fois dans une vigne argilo-calcaire à Thémines[1], le *Petroselinum segetum* était ensuite signalé par M. Giraudias (*Énum.* 1876) à Saillac (canton de Limogne) et par le *Catalogue* Bousquet (1890) dans diverses communes du même canton, puis récemment par M. Lamothe dans des champs argilo-calcaires à Bio et Mayrinhac-Lentour (canton de Saint-Céré); il a été rencontré l'an dernier

1. Malinvaud, *Plantes nouvelles pour la flore du département du Lot*, 1870.

par M. le Dr FAYT sur sol argileux à Théminettes, canton de Lacapelle-Marival. Sans être abondant, il est çà et là disséminé.

Dans cetle plante, l'inégalité de longueur des rayons de l'ombelle est remarquable. De ceux-ci quelques auteurs (BOREAU, COSSON, LORET, etc.) ne comptent que 2 ou 3, et ce chiffre réduit est fréquent, mais il n'est pas rare qu'il soit dépassé et, sur plusieurs échantillons provenant de Thémines et Théminettes, les ombelles sont à 4 ou 5 et même 6 rayons.

Nulle dans la Corrèze, le Cantal et l'Aveyron, cette Ombellifère est rare dans les autres départements voisins. On ne la retrouve que dans l'Europe occidentale; en France, rare dans la région méditerranéenne et manquant dans l'Est, elle est inégalement distribuée dans l'Ouest, le Nord et le Centre.

50. **Chærophyllum hirsutum** L. var. **Cicutaria** Gaud. [1]; *Ch. Cicutaria* Vill.; Coste, *Fl. ill.*, n° 1629.

Non connue du Dr PUEL dans le Lot, cette espèce était citée dès 1876 par M. GIRAUDIAS aux environs de Limogne (*Enum.* n° 340), où sa présence fut confirmée par le *Catalogue* BOUSQUET (1890) aux deux localités suivantes : « *Ch. hirsutum* L. prairies du ruisseau de Calvignac dans l'île de Cornus (R.); environs de Cabrerets ». En juin 1901, elle était découverte par M. LAMOTHE à Laval de Cère, rive gauche de la rivière, en amont du pont (canton de Bretenoux).

M. Hipp. COSTE a tracé en ces termes son aire géographique (*Fl. ill.*, II, 222) : « *Ch. Cicutaria* Vill. Ravins, prés et bois humides des montagnes : Vosges; Jura; Alpes; Auvergne et Plateau central; Cévennes; Corbières et Pyrénées; Europe centrale et méridionale; Caucase ».

AC. dans le Cantal (*Lamotte, frère Hériband*) et çà et là dans la Corrèze (*Rupin*), le *Ch. Cicutaria* est nul dans les autres départements voisins.

Le *Chærophyllum aureum* L., AC. dans le Cantal et R. dans l'Aveyron, est à rechercher dans le Lot.

1. Nous associant aux observations présentées par M. BURNAT dans sa *Flore des Alpes maritimes* (t. IV, p. 67), et contrairement à la nomenclature adoptée par GODRON (*Fl. de Fr.*, I, 744), nous ne séparons pas spécifiquement du *Chærophyllum hirsutum* L. var. *Villarsii* Parl., qui habite les hautes montagnes, le *Ch. Cicutaria* Vill., auquel appartient notre plante du Lot.

M. le Secrétaire général fait passer sous les yeux des membres présents un magnifique ouvrage offert à la bibliothèque de la Société par les auteurs MM. Ch. Bommer et J. Massart. Cet ouvrage intitulé « Les aspects de la végétation en Belgique. Districts littoraux et alluviaux », comprend 86 planches in-folio reproduisant des paysages avec leur végétation caractéristique. M. le Président remercie, au nom de la Société, les généreux donateurs.

M. Molliard fait la communication suivante :

Cultures associées de Radis et de Cresson en présence de glucose ou de saccharose;

PAR M. M. MOLLIARD.

J'ai montré, dans une communication antérieure [1], qu'une même famille naturelle, celle des Crucifères, peut comprendre des plantes, telles que le Radis, capables d'utiliser soit le glucose soit le saccharose fournis directement, et d'autres, telles que le Cresson qui, utilisant le glucose, ne peuvent se nourrir aux dépens du saccharose qu'ils n'invertissent pas. J'ajoutais à la fin de ma Note qu'on pouvait se demander comment se comporterait un individu de Cresson associé dans une même culture à un Radis en présence de saccharose; il paraissait très probable que le Cresson détournerait à son profit une partie de sucre inverti par le Radis et prendrait, par suite, les caractères qu'il acquiert en présence de glucose.

C'est ce que l'expérience vient de confirmer, comme le montrent les matériaux que je mets sous les yeux des membres de la Société; j'ai établi une série de cultures sur milieux liquides imbibant de l'ouate hydrophile; dans tous les lots le liquide était minéralisé de la même manière, et il y était ajouté soit 4 p. 100 de glucose, soit 4 p. 100 de saccharose, la stérilisation ayant lieu par filtration à travers une bougie de porcelaine.

Les Radis semés isolément se développaient de la même

1. MOLLIARD (M.), *Sur l'inutilisation du saccharose par certaines plantes supérieures*. Bull. Soc. bot. de Fr., LV, 1908, p. 637.

manière dans les deux solutions; le Cresson, qui végétait bien dans le liquide glucosé, ne dépassait guère, en présence du saccharose, le stade correspondant à l'utilisation des réserves de la graine, et se comportait dans ce milieu comme s'il était dépourvu de sucre. Lorsque les deux plantes étaient semées côte à côte dans le même tube de culture elles présentaient un développement de même ordre qu'à l'état isolé sur le liquide glucosé; mais en présence du milieu à base de saccharose le Cresson se comportait comme s'il était isolé sur le milieu glucosé. Nous avons donc réalisé une expérience qui permet de se faire une idée de la manière dont se constituent certaines associations végétales et du profit qui en résulte pour l'une d'entre elles au moins; ce qui se passe en effet pour le saccharose dans nos tubes de culture peut, dans des conditions plus naturelles que celles de notre expérimentation, se produire pour les substances de tout ordre formant le substratum des végétaux.

M. Lutz donne lecture de la Note ci-dessous :

Les Érables de la Savoie;

PAR M. ALFRED CHABERT.

Mes études sur cette partie si restreinte de la flore de la Savoie restaient incomplètes, car je n'avais pu arriver à retrouver l'*Acer Martini* Jordan, que cet auteur avait déterminé en 1858 sur des échantillons recueillis à l'Étroit du Cieix près Moutiers par M. Perrier de la Bathie, ni l'*A. hyrcanum* Fisch. et Mey., reconnu par M. Pax, in *Aceraceæ* (1902), 59, sur d'autres échantillons recueillis au même lieu par le même botaniste. Mon herbier contenait sous le nom d'*A. Martini* trois plantes différentes rapportées successivement de la même localité, il y a plus d'un demi-siècle, par M. Perrier de la Bathie, par Songeon et moi qui l'explorâmes après lui. De ces trois plantes aucune ne se rapportait à la diagnose jordanienne : l'une était peu différente du *monspessulanum*; la seconde me paraissait être un *italum* $\times$ *monspessulanum*; la troisième, intermédiaire entre ce dernier et le *campestre*, en était un hybride ou peut-être une espèce nouvelle à laquelle j'avais provisoirement donné le nom d'*A. Perrieri*.

Mes recherches en différents herbiers prétendus contenir l'*Acer Martini* ne me donnèrent aucun résultat. Aucun d'eux ne possédait la plante « foliis quinquefidis » décrite par le célèbre botaniste lyonnais. Il ne me l'avait pas communiquée dans l'envoi de cent quatre-vingts de ses espèces nouvelles qu'il me fit en 1854. Le numéro 342 des *Reliquiæ Mailleanæ* que je vis dans plusieurs collections est mon *italum* × *monspessulanum*. Les numéros 1372 et 1372 *bis* de la Société pour l'étude de la flore franco-helvétique, intercalés dans l'herbier Barbey-Boissier, sont l'*A. monspessulanum* type! L'*A. Martini* des doubles de l'herbier Jordan est le même à feuilles trilobées et parfois dentées. Tout ce que je reçus de divers correspondants était aussi le type ou parfois la forme *liburnicum* Pax à feuilles trilobées et à lobes obtus et dentés, mais non la forme quinquélobée. Elle paraît être très rare, puisque MM. Rouy et Foucaud, *Fl. fr.*, IV (1897), 153, attribuent à la feuille du *Martini* « trois lobes égaux dentés... les latéraux parfois munis à la base d'un petit lobule, ce qui rend la feuille subquinquélobée ». En 1899, s'appuyant sur des échantillons de l'herbier Jordan, M. Magnin adopte leur opinion et, dans une étude détaillée publiée dans les Annales de la Société botanique de Lyon, t. XXIV, 19, il figure comme étant du *Martini* des feuilles pourvues seulement de trois lobes. Trois ans plus tard, en 1902, ce même auteur, après la publication de la Monographie de M. Pax, déclare, *l. c.*, t. XXVII, 17, que les échantillons de *Martini* de l'Étroit du Cieix vus par lui dans plusieurs herbiers appartiennent tous à la sous-espèce *hyrcanum* de l'*opulifolium*, et sont très différents de ceux de Couzon (Rhône) qu'il a étudiés dans l'herbier de Jordan et qui ont servi à sa diagnose du *Martini*. Il ajoute qu'il a reçu de M. Perrier des échantillons récoltés près de Conflans qui sont identiques à ceux de Couzon.

Tout récemment M. Guinier, qui en 1906, dans la Revue savoisienne, p. 93, avait signalé la présence de cette plante sur le Roc de Chère près d'Annecy, la publia sous le n° 1372 *bis* dans la collection de la Société pour l'étude de la flore franco-helvétique. Or tout ce qui a été envoyé sous ce numéro et avec ce nom à l'herbier Barbey-Boissier est le vrai *monspessulanum*.

Je ne pouvais donc arriver à connaître l'espèce jordanienne,

lorsque M. Karl Maly, de Serajewo, bien connu par ses travaux sur la flore de Bosnie-Herzégovine, dans lesquels se trouve la diagnose de plusieurs Érables nouveaux, me demanda de lui communiquer l'*A. Martini* de Savoie. Je lui envoyai les trois formes que je possédais en herbier sous ce nom, recueillies, comme je l'ai dit plus haut, à l'Étroit du Cieix. M. Maly détermina l'une *A. monspessulanum* f. *liburnicum* Pax, la seconde *A. hyrcanum* Fisch. et Mey. sous les trois formes ou variétés *euhyrcanum* v. Schwerin, *paradoxum* Born. et Sint. et une forme de transition entre *paradoxum* et *intermedium* (Panc.). Quant au *Perrieri*, il le reconnut comme nouveau et jugea qu'il devait être rattaché comme variété à l'*hyrcanum*. En me renvoyant mes plantes, il y joignit diverses variétés de cette espèce, dont deux décrites par lui, croissant en Bosnie-Herzégovine, pour que je puisse les comparer à nos plantes de Savoie. Il ne rejeta pas la possibilité d'une origine hybride pour celles qu'il rapportait à l'*A. hyrcanum*; car dans les Balkans, ajoutait-il, cet Érable se rencontre très rarement et presque toujours par individus isolés, et, avec plusieurs autres botanistes, il le soupçonne d'être un *obtusatum* × *monspessulanum*.

L'*obtusatum* n'existe pas dans notre pays. D'autre part, si l'*hyrcanum* était une espèce légitime, il croîtrait en même temps dans la péninsule balkanique et en Savoie sans aucune station intermédiaire, ce qui est difficile à admettre. En Savoie, il est excessivement rare. Il n'y a encore été trouvé que dans trois localités très distantes l'une de l'autre : l'Étroit du Cieix en Tarantaise et le Dard près Conflans par M. Perrier il y a tantôt soixante ans, et le mont Chambotte près Aix-les-Bains, en septembre 1902, par MM. Briquet et Cavillier, et partout il croissait en société des *monspessulanum* et *italum*. Parmi les échantillons placés par ce dernier botaniste dans l'herbier de M. Burnat sous le nom de *monspessulanum* × *opulifolium*, il en est qui ont la feuille à lobes très larges, surtout le moyen, et tronqués! Cette forme, qui pourrait faire croire à une parenté avec l'*obtusatum*, est évidemment l'effet de la variabilité causée par l'hybridation, puisque, comme je l'ai dit, cet Érable est étranger à la Savoie.

Les plantes savoyardes publiées dans les exsiccatas comme étant le *Martini* par divers botanistes dont la science ne peut être

mise en doute, n'étant conformes ni à leurs descriptions ni à la diagnose jordanienne, il était à supposer que ces exsiccatas avaient été préparés, non par eux, mais par des élèves ou des subordonnés plus ou moins ignorants en botanique. Désireux de m'en assurer, comme aussi de constater ce qu'est le *Martini*, s'il est vraiment différent de la forme *liburnicum* Pax du *monspessulanum* et enfin de revoir les hybrides rapportés à l'*hyrcanum* par nos confrères allemands, j'entrepris, dès mon retour d'Allemagne le 15 mai, l'exploration des localités de Savoie où croît le *monspessulanum*. Je parcourus successivement les coteaux et la région inférieure des pentes de montagnes qui bordent le lac du Bourget, Bordeaux, le mont Chambotte, Chindrieux et notamment Châtillon, situé à l'extrémité Nord du lac, où se voient de beaux arbres aux branches étalées, hauts de 8 à 10 mètres, dont les troncs à un mètre au-dessus du sol mesurent 60 à 70 centimètres de circonférence et dans lesquels je reconnus, à ma grande surprise, les *A. monspessulanum* et *campestre* que je n'avais jamais vus qu'à l'état d'arbustes ou d'arbres peu élevés; le Roc de Chère sur le bord du lac d'Annecy où je retrouvai le vrai *Martini* indiqué par M. Guinier, Saint-Michel et Albanne en Maurienne où je ne vis que l'Érable de Montpellier, la montagne de la Balme de Sillingy, Mandalla, les rochers du Dard près Conflans, Brides et le Bois Champion, Moutiers et l'Étroit du Cieix. Cette dernière herborisation fut la plus fructueuse; j'y retrouvai non seulement le vrai *Martini* tel qu'il avait été découvert autrefois par Perrier et déterminé par Jordan, mais aussi plusieurs autres variétés ou formes du *monspessulanum*, le *campestre*, l'*italum* sous les deux variétés *opulifolium* (Vill.) et *Opalus* (Ait.), et enfin l'hybride rapporté à l'*hyrcanum*.

Elle eut lieu le 25 mai; la saison était très en retard, les arbres commençaient à peine à se feuiller. Quelle ne fut pas ma surprise dès le début, en commençant la montée du versant méridional de l'Étroit, de voir çà et là, parmi les rochers, des buissons et des arbustes qui de loin paraissaient couronnés de fleurs d'un rouge vif. La montagne est trop abrupte et trop sauvage pour que l'on y ait planté des arbres exotiques. Me trouvais-je donc, après avoir étudié la flore de Savoie pendant

soixante ans, en présence d'un arbre qui m'était inconnu? Il ne l'était qu'en partie. Ce qui de loin me paraissait être des fleurs était en réalité les fruits jeunes de la forme *cassinense* Terracc. du *monspessulanum* que PAX dans sa Monographie distingue du type par ses fruits « intense corallini » et que, sans en citer aucune localité, pas même celle du mont Cassini dans le royaume de Naples, dont il couvre les pentes et où il a été découvert par M. TERRACCIANO, il indique comme étant une « Kulturform ». Nous verrons plus bas que ces deux localités ne sont pas les seules où il existe à l'état sauvage et qu'il se trouve encore ailleurs, en Sardaigne et en France.

Avant de décrire nos Érables, je dois adresser mes remercîments aux botanistes qui m'ont secondé dans ce travail par la communication de leurs herbiers, par l'étude de mes plantes ou par des recherches dans les grandes collections, et en particulier à MM. BARBEY de Genève, MALY de Serajewo, PAMPANINI de Florence, PERRIER DE LA BATHIE d'Albertville, TERRACCIANO de Sassari, BEAUVERD et HOCHREUTINER de Genève.

*
* *

En étudiant les Érables, il ne faut pas oublier que tous ceux d'Europe ont un dimorphisme foliaire, que les feuilles tardives ou estivales sont différentes des feuilles précoces ou vernales et qu'elles sont plus grandes, plus divisées et à lobes plus profonds et plus nombreux. Les unes et les autres ont été, autant que possible, représentées daus mes photographies. L'on y verra toutes les transitions recueillies sur le même individu entre la feuille vernale trilobée à lobes entiers du *monspessulanum genuinum* Pax, *gallicum* v. Schw., la feuille trilobée à lobes obtus et obtusément dentés de la forme *liburnicum* Pax et la feuille estivale quinquélobée à lobes dentés du *Martini* Jord. Certains rameaux du même arbre peuvent donc être attribués à l'une ou à l'autre de ces formes suivant l'époque où ils ont été recueillis.

Un caractère pour la distinction de plusieurs espèces d'Érables a été cherché dans la forme des cellules épidermiques des feuilles. Les nombreuses études microscopiques que j'ai faites à ce sujet m'ont démontré qu'il n'a pas la valeur qui lui a été attribuée.

TABLEAU DICHOTOMIQUE DES ÉRABLES DE LA SAVOIE.

1. Fleurs en grappe allongée et pendante. Disque extrastaminal.... 2
Fleurs en grappe corymbiforme. Etamines insérées sur un disque épais.. 3
2. Ailes du fruit dressées. *A. Pseudo-Platanus* L.
Ailes dirigées horizontalement. *A. Pseudo-Platanus distans* Rikli.
3. Grappe corymbiforme dressée ± pubescente; ailes étalées horizontalement; lobes des feuilles non longuement acuminés. *A. campestre* L.
Grappe corymbiforme glabre, dressée; ailes très divergentes ou subhorizontales; lobes des feuilles longuement acuminés. *A. platanoides* L.
Grappe corymbiforme à la fin penchée, ailes dressés............ 4
4. Microphylles; feuilles estivales longues de 3 à 7 centim., ailes très rétrécies à la base.. 5
Macrophylles; feuilles estivales longues de 8 à 14 centim., ailes peu rétrécies à la base, rarement non rétrécies........................ 6
5. Feuilles opaques plus larges que longues, trilobées, tronquées ou subcordées à la base, rarement cunéiformes. *A. monspessulanum* L.
Feuilles estivales très en cœur à la base, le plus souvent membraneuses, arrondies, trilobées ou subquinquélobées à lobes dentés (*f. liburnicum* Pax) ou quinquelobées à lobes dentés.
A. monspessulanum Martini (Jord.).
Feuilles plus longues que larges, membraneuses à cinq lobes oblongs, obtus et sinués, le terminal des feuilles estivales plus allongé. *A. Perrieri* Chab. (*A. monspessulanum* × *campestre*? Chab.)
6. Feuilles estivales grandes 5- ou sub-5-lobées à lobes courts de forme arrondie ou ovale. *A. italum* Lauth.................................. 7
Feuilles estivales souvent plus grandes, à lobes plus allongés de forme oblongue triangulaire, à grosses dents obtuses, les trois moyens parfois trilobés (*A. hyrcanum intermedium*, Pax) ou feuilles trilobées à lobes non lobulés. (*A. hyrcanum paradoxum* Born. et Sint).
A. italum × *monspessulanum* Chab.
7. Feuilles tronquées ou légèrement en coin à la base, lobes aigus à dents aiguës. *A. italum opulifolium* (Vill.).
Feuilles profondément en cœur, lobes subaigus à dents obtuses. A.
A. italum Opalus (Ait.).

On remarquera que, dans ce tableau, je ne mentionne pas l'*A. hyrcanum* Fisch. et Mey. (*euhyrcanum* v. Schw.) que M. MALY croit avoir reconnu parmi mes plantes de Savoie. L'échantillon original envoyé par MEYER à BOISSIER et qui est conservé dans son herbier en est différent. J'en reproduis plus bas la photographie avec la diagnose des auteurs pour que chacun puisse en juger. Il me paraît probable, d'après les échantillons que j'ai vus, que BOISSIER, PAX, BORBAS, v. SCHWERIN, MALY, etc., ont rangé sous ce nom comme formes ou comme variétés divers hybrides des *obtusatum*, *italum* et *monspessulanum*.

Quant à l'*italum*, il comprend outre l'*Opalus* et l'*opulifolium*, plusieurs variétés croissant ensemble dans les bois des montagnes. Distinctes par le port, la coloration du feuillage, la forme des premières feuilles vernales, celle du fruit, etc., elles constituent tout autant de variétés ou plutôt de petites espèces analogues à celles reconnues dans certains genres, tels que le genre *Euphrasia*, par exemple.

(*A suivre.*)

Notes relatives à la cryptogamie de l'Espagne. Les Lichens du Montserrat.

(Suite et fin.)[1]

PAR M. JACQUES MAHEU.

Genre POLYCAULIONA Hue *Lich.*, 1908, p. 8, in *Expedit. antarct. fr.*, 1903-1905, *command. par le Dr J. Charcot.* Botan., et *Quatuor Lich. exot.*, p. 8 (*Bull. Soc. Linn. Normand.*, 6e série, t. I, 1908, p. 10).

Le nom de ce genre, créé par M. l'abbé HUE, est tiré des deux mots grecs πολύς, beaucoup, et καυλίον, petite tige. Quelques-unes des espèces offrent une particularité assez singulière, car les petites tiges, en s'unissant étroitement dans la plus grande partie de leur hauteur, donnent à la surface du thalle une apparence crustacée. « Au lieu de créer un nom générique nouveau, dit M. l'abbé HUE (*Quatuor Lichenum exoticorum genera*. Extr. du Bull. de la Société Linn. de Normandie, 6e série, I, 1908), j'aurais voulu utiliser une des 2 sections de TUCKERMAN, mais l'un ou l'autre de ces noms employés génériquement aurait fait une tautologie avec un des noms spécifiques de cet auteur : *Thamnonoma thamnitis*, *Cladodium cladodes*. J'ai formé une tribu, qui devra se placer près des *Ramalinées* et je ne l'ai pas définie, parce que je crois qu'elle comprendra d'autres genres, par exemple le *Lecanora esculenta* Eversm., etc., qui reprendra alors un de ses anciens noms génériques. »

Ce genre renfermait jusqu'à ce jour 13 espèces, dont 10 sont saxicoles, 2 terricoles et une seule lignicole; 4 appartiennent aux régions antarctiques, 1 à la Sibérie, 6 à l'Amérique septentrionale, 1 aux Antilles et la dernière à la Tasmanie.

Dans un de nos échantillons du Montserrat, M. l'abbé HUE a reconnu une espèce nouvelle, la première de ce genre rencontrée en Europe, répondant à la diagnose suivante établie par le distingué lichénographe. Nous

1. Voir plus haut, p. 334.

lui adressons nos plus vifs remerciements pour l'honneur qu'il nous a fait en nous dédiant cette espèce.

32. Polycauliona Maheui Hue spec. nov.

Thallus superne stramineus, inferne fuscescens vel atratus, fruticulosus, opacus et intus symmetricus; stipites erecti, interdum in peri-

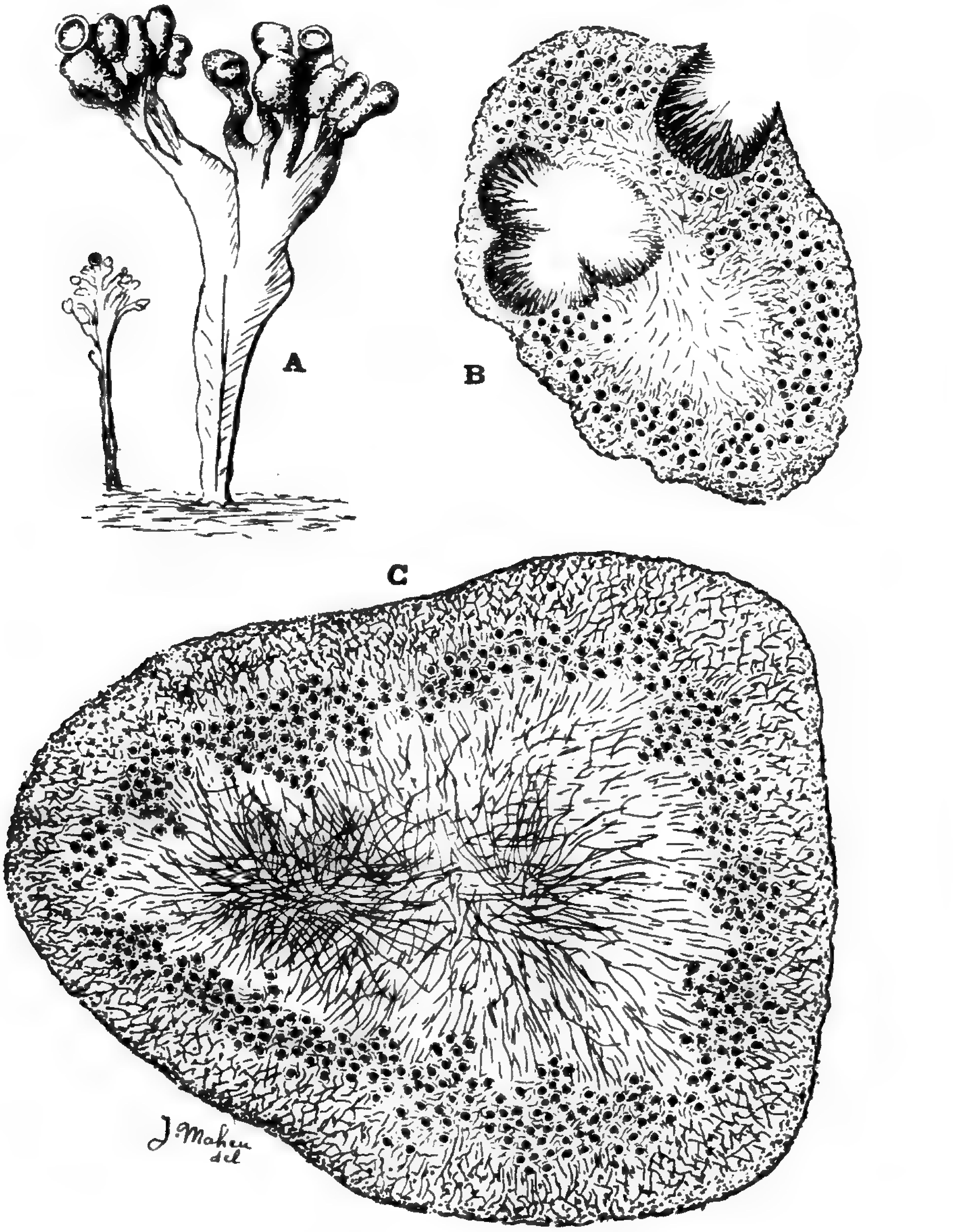


Fig. 2. — *Polycauliona Maheui* Nyl. — A, Échantillon de grandeur naturelle et le même grossi 5 fois environ. — B, Coupe transversale du thalle avec spermogonies, Gross. 50 diam. — C, Coupe transversale du thalle (schéma). Médulle entourée par une zone de gonidies et par un cortex dense, 50 diam.

pheria paulum decumbentes, 5-12 mm. alti (fig. 2, A), compressi, 1-3 lati intus pleni, sed laxe contexti, simplices aut aliquando furcati, læves seu raro nodosuli, apicem versus dichotome ramosi ramis brevibus turgidis, in apice convexis aut applanatis deformibusve, in superficie tenuiter rugulosis; parum arcte conglutinati cæspitesque 10-15 mm. latos et

fo rsan ampliores, superne fere æquatos formantes atque inferne hypharum medullarium ope adhærentes. Cortex totum stipitem circumdans, (fig. 2, C) corpusculis ochraceis vel atratis nubilatus, hydrate kalico flavens

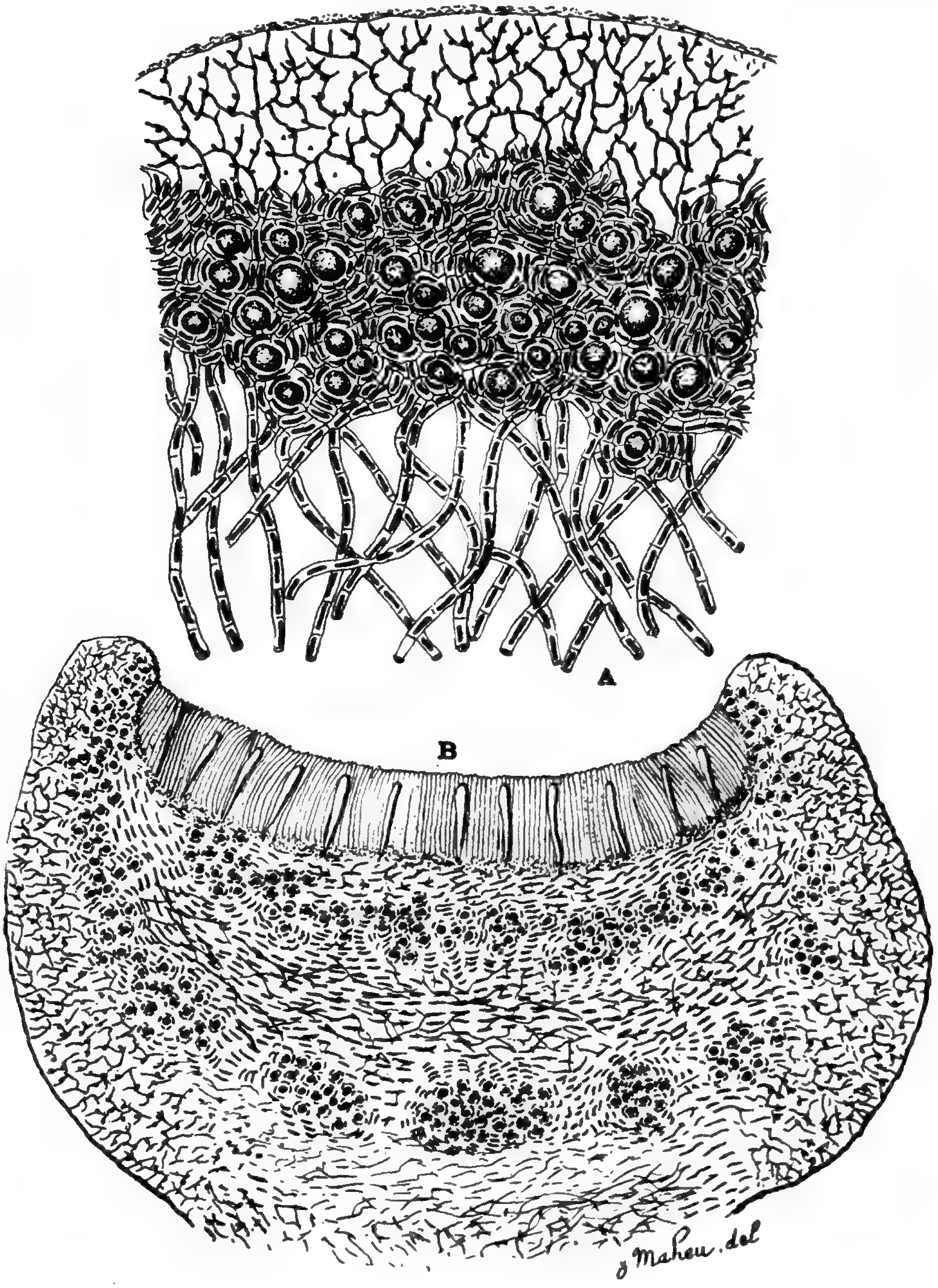


Fig. 3. — *Polycauliona Maheui* Nyl. — A, Coupe transversale d'une petite portion du thalle, montrant le cortex avec des hyphes décomposés, la couche gonidiale et quelques hyphes médullaires. Gross. 475 diam. — B, Coupe longitudinale d'une apothécie. Gross. 475 diam.

et mox aurantiacus rubescensve ac 20-50 μ crassus; ejus hyphæ indistinctæ, decompositæ (fig. 3, A) articulatæ articulis brevis, septis satis crassis et lumine 1,75-2 μ lato, rete maculis mediocribus et imparibus

efficientes atque strato 10 μ crasso, cellulas collapsas et protoplasmate orbatas continente obtectæ. Gonidia flavido viridia, cystococcoidea, 10-20 μ lata, stratum 30-40 μ crassum sub cortice præbentia; inter ea hyphæ breviter articulatæ et laxe coalitæ. Hyphæ medullares nudæ seu passim materia atrata tectæ, reagentibus solitis immutatæ, 1,75-2 μ crassæ, pariete tenui, longe articulatæ, aliæ axi perpendiculares, aliæ varie directæ ac laxe coadunatæ. Apothecia (fig. 3, B) sat rara, stipites vel eorum ramos terminantia, 1-5mm. lata, cupuliformia, in basi valde constricta, excipulo thallo concolore, ruguloso et interdum fere tessellato, margine tenui, parum prominente, primum integro et demum crenulato atque disco carneo et dein fuscescente, concavo nudoque instructa. Excipuli cortex in margine 40 et subtus 60-70 μ crassus, velut thalli cortex constitutus, sed sursum retis maculæ minores. Perithecium incoloratum, passim iodo cærulescens, in margine 140 et subtus 80 μ crassum; ejus hyphæ intricatæ, laxe coadunatæ ac in margine verticales, 80 μ altæ, arcte conglutinatæ et articulatæ articulis oblongis. Paraphyses hyalinæ, superne granulosæ et rotundæ, 60-70 μ altæ, 3-4 μ crassæ, rectæ, parum stricte cohærentes, articulatæ articulis 5-10 μ longis, septis crassis, lumine 1,25-1,50 μ lato, in apice paulum incrassatæ, lumine 2-2,50 μ lato, frequenter breviter et connexo ramosæ atque simul in dimidio aut basim versus longe furcatæ atque iodo cæruleæ, dein rubentes atque, ablato reagentis excessu, aut decoloratæ aut denuo cæruleæ. Thecæ 50 μ altæ, 12,50 μ crassæ, sursum parum incrassatæ iodoque persistenter cæruleæ ac in basi attenuatæ; sporæ octonæ, hyalinæ, simplices, distichæ, 8-11 μ longæ et 4-4,5 μ latæ. Spermogonia (fig. 2, B) lateralia, in thallo immersa, 120-180 μ lata, intus incoloria et ostiolo atrato indicata; spermatia cylindrica vel recta et 20-28 μ longa atque 0,5-0,6 μ lata, vel flexuosa hamatave aut arcuata; sterigmata 15-20 μ longa, 2,5-3,75 μ crassa et in basi ramosa.

Habitat ad saxa in vicinis Monserrat, prope Barcelone, in Hispania.

Colmeiro n'a pas publié cette espèce véritablement nouvelle dans ses *Squamaria* ou *Placodium*, car Krempelhuber (Flora, 1869, p. 500-501) a décrit ces espèces et aucune ne se rapporte à la nôtre. Il reste cependant le *Squamaria heleoides* Colm. qui est du Portugal. M. l'abbé Hue m'écrit à ce sujet : « Il me semble que ce nom, quoiqu'il ne soit pas très bien formé (il faudrait helioides), signifie semblable au soleil. Cette ressemblance ne doit pas exister pour notre Lichen puisqu'il n'a pas de rayons. » D'ailleurs la description donnée par son auteur Brotero (*Flora Lusitanica*, Olissipone, ex typ. regia, 1804. Vol. II, p. 444, n° 27) ne montre aucun point de ressemblance avec notre espèce.

33. **Evernia Prunastri** (L.) Ach. *Lich. univ.*, p. 442, 1810.

34. **Cetraria aculeata** Fr. *Syst. orb. veget.*, p. 239.
Var. *acanthella* Ach. *Syn.*, p. 300.

35. **Gyrophora polyphylla** Hoffm.
En échantillons rares sur quelques rochers des hauteurs sur Colbato.

36. **Parmelia tiliacea** Ach. *Meth.*, p. 215.

37. **P. saxatilis** Ach. *Meth. Lich.*, 1803, p. 204.

Espèce toujours rencontrée stérile. Déjà signalé par E. Bout.

38. **P. sulcata** Tayl., in Mack. *Flor. Hibern.*, 1836, p. 145.

39. **P. perlata** Ach. *Meth.*, p. 216 (1803).

Signalé par E. Bout.

40. **P. olivacea** (*L.*) Ach. *Method. Lich.*, p. 213.

Espèce déjà signalée par E. Bout.

41. **P. physodes** Ach. *Meth. Lich.*, 1803, p. 650.

42. **P. stygia** Ach. *Meth.*, p. 203.

43. **Ricasolia glomulifera** De Notar., *Framm.*, p. 7.

Sur les parties basses de la montagne où il se développe sur la terre humide.

44. **Peltigera canina** Ach. Hoffm. *Deutschl. Fl.* II, p. 107.

Espèce très commune dans toute la montagne, déjà signalée par E. Bout, in Colmeiro.

45. **Physcia** (**Anaptychia**) **ciliaris** DC., *Fl. fr.* II, p. 396.

46. **Ph. aquila** Fr. *Lich. Europ.*, p. 78.

47. **Ph. parietina** (L.) de Notar., *Nuov. Caratt. alc. gener. trib. Parmel.*, p. 23.

Var. *chlorina* Harm., *Catal. Lich. Lorr.*, p. 226.

48. **Ph. astroidea** (Clem.) Nyl. *Prodr. Lichenogr. Gall. et Alger.*, *in* Act. Soc. Linn. Bordeaux, t. XXI, 1857, p. 308.

49. **Solorina saccata** Ach., Nyl. *Syn.*, I, p. 330, tab. VIII, fig. 41.

Très nombreux échantillons, sur la terre humide; les apothécies sont toujours très larges, rappelant celles de la variété *spongiosa* Nyl.; mais elles ne sont jamais beaucoup plus larges que les écailles, comme cela existe dans cette dernière. Cette espèce avait déjà été signalée par E. Bout.

50. **Pannaria rubiginosa** (Thunb.) Del., *in* Bory de Saint-Vincent, *Dict. class. hist. nat.*, t. XIII.

51. **Lecanora** (**Placodium**) **elegans** Ach.

Var. *compacta* Arnold, Nyl., *in* Flora, p. 105.

Le type de l'espèce est très abondant, la variété très rare se rencontre sur les sommets de la chaîne.

52. **L.** (**Pl.**) **fulgens** Ach. *Lich. univ.*, p. 437.

Var. *fulgidum* Nyl.

L'espèce et sa variété représentée par un grand nombre de formes abondent tout autour de la montagne sur les rochers au niveau du Monastère (800 m. d'altitude).

53. **Lecanora (Squamaria) crassa** Ach. *Lich. univ.*, p. 437.

Var. *periculosa* Del., *in* herb. Duf.

54. **L.** (**Sq.**) **lentigera** Ach. *Lich. univ.*, p. 423.

Espèce extrêmement répandue dans toute la région, de la base au sommet du Montserrat.

55. **L.** (**Sq.**) **chrysoleuca** Ach.

Var. *opaca* Ach., Nyl. *Prodr.*, p. 316.

Rencontré très rarement vers l'altitude de 1,000 mètres sur les poudingues.

56. **L.** (**Sq.**) **Hueana** Hue, *Le* Lecanora oreina *Ach.*, apud Morot, Journal de Bot., 1909; *Rhinodina Hueana* Wain. *Lich. Caucas.*, p. 301.

Rare sur les rochers du sommet de la montagne près la chapelle Saint-Michel.

57. **L. subfusca** Ach., Hue, *Caus.* Lecanora subfusca, p. 19, *in* Bull. Soc. bot. France, L, 1903.

58. **L.** (**Aspicilia Mass.**) **calcarea** Smrft, *Supp.*, p. 102.

Très fréquent autour de la petite église Saint-Jean.

59. **Phlyctis agelæa** (Ach.) Koerb. *System. Lich. German.*, 1855, p. 391.

60. **Urceolaria gypsacea** Ach. *Lichenogr. univ.*, p. 338.

Se rencontre dans les parties hautes du Montserrat, sur les rochers dénudés.

61. **U. scruposa** Ach. *Method. Lich.*, p. 147.

Var. *bryophila* Ach.

62. **Lecidea** (**Gyalecta**) **cupularis** Ach. *Meth.*, p. 170.

Fréquent sur les rochers situés un peu au-dessus du Monastère.

63. **L.** (**Psora**) **decipiens** Ach. *Meth.*, p. 80.

Var. *albomarginata* Müll. Arg.

En échantillons très abondants, tout autour de la Cueva de la Virgen.

64. **L.** (**Toninia**) **candida** Ach., *Meth.*, p. 78.

Espèce assez rare déjà citée par E. Bout, in Colmeiro.

65. **L. conglomerata** Ach. *Lichenog. univ.*, p. 201.

66. **L. geographica** Fr. *Lichenogr. europ.*, p. 326.

Relativement rare, sur les rochers des sommets.

67. **L. contigua** Fr. *Lichenogr. europ.*, p. 298, pr. p.

68. **L. platycarpa** Ach. *Lich. univ.*, p. 175.

69. **L. albocærulescens** Ach. *Lich. univ.*, p. 188.

70. **L. rivulosa** Ach. *Meth.*, p. 38.

71. **L. crustulata** Krb. *Systema Lichenum Germaniæ*, 1855, p. 249.

72. **L. (Buellia) alboatra** Fr. *Lich. europ. reform.*, p. 336.
Var. *venusta* Krb., Oliv., *Orne*, p. 224.
Les spores brunes atteignent à peine 25 × 15 et toujours disposées par 8.

73. **L. alboatra** var. *epipolia* (Ach.) Nyl. *Lich. Scand.*, p. 25.
Cette espèce n'a été rencontrée que sur les rochers de San Jeronimo; le thalle granuleux, farineux, présente une couleur verte très accentuée, on a donc affaire à une véritable forme locale.

74. **Graphis scripta** (L.) Ach. *Lich. univ.*, p. 265.
Commun sur les Oliviers et les *Quercus*. Espèce déjà signalée par E. Bout, in Colmeiro.

76. **Opegrapha vulgata** Ach. *Method Lich.*, p. 20.
Très fréquent sur les Chênes situés un peu au-dessus du Monastère.

77. **Verrucaria (Arthopyrenia) Sprucei** Leight., Nyl. *Prodr.*, p. 428.

Espèces citées par Colmeiro (*Criptogamas de España y Portugal*, etc., comme ayant été rencontrées au Montserrat (E. Bout) et n'ayant pas été retrouvées par nous.

Nephromium tomentosum *Krb*. (*Nephroma resupinatum* Ach.), *Schær*, Lich., XIII.
Sticta pulmonacea *Ach.*
Parmelia caperata *Ach.* Meth., p. 216.
P. Acetabulum *Fr.* Lich., VII.
Lecanora vitellina *Ach.* (*Caloplaca vitellina Krb.*), *Nyl.* Lapp. or., p. 127, *Engl. bot.*, t. 1792.
L. (Aspicilia) cinerea *Nyl.*, in Fl., 1869, p. 413.
Lecidea pachycarpa (Duf.) *Nyl.* Prodr., p. 364.
L. sanguinaria *Ach.* Method. Lich., p. 39; *Engl. bot.*, t. 155; *Nyl.* Prodr., p. 391. *Oliv.*, t. II, p. 40.
Endocarpum miniatum *Ach. Meth.*, p. 127.

La plupart des espèces citées sont caractéristiques des régions peu élevées. Nous y rencontrons néanmoins un certain nombre d'espèces propres à la zone alpine : *Squamaria chrysoleuca* Ach., *Psora decipiens* Ach., *Solorina saccata* Ach., *Gyrophora*, et même des hauts sommets : *Parmelia stygia* Ach.

Le voisinage de la Méditerranée, éloignée seulement de 50 kilomètres environ à vol d'oiseau, amène le développement des *Ramalina scopulorum* Ach., *Thelochistes flavicans* Norm.,

Physcia aquila Fr., aussi bien sur les roches que sur les arbres de la partie basse de la montagne. Mais les Lichens caractéristiques des bords de la mer comme : *Roccella fuciformis* Ach., *R. phycopsis* Ach., n'ont pas été rencontrés, bien que ces espèces puissent remonter à plusieurs kilomètres dans les terres.

Bien que ces montagnes soient très proches des Pyrénées dont elles forment en quelque sorte l'un des contreforts, les espèces foliacées y sont moins luxuriantes. Les *Cladonia* par exemple sont toujours en touffes serrées, formées d'éléments rabougris.

Par rapport à leur substratum nos Lichens sont : corticoles, lignicoles, humicoles ou saxicoles.

Lichens corticoles. Ces espèces sont rares, les unes comme : *Usnea*, *Ramalina*, *Parmelia tiliacea* Ach., *Parmelia caperata* DC., *Xanthoria parietina* de Not., certains *Physcia*, vivent sur les arbres isolés. D'autres, parmi lesquels : *Usnea dasypoga* Nyl., *Thelochistes flavicans* Norm., *Thelochistes chrysophthalmus* Fr., *Parmelia perlata* Ach,, *Parmelia physodes* Ach., *Ricasolia glomulifera* de Not., vivent au contraire sur les arbres forestiers.

Lichens lignicoles. Station représentée seulement par quelques barrières autour du Monastère. On y rencontre : *Cladonia papillaria* Hoffm., *Evernia Prunastri* L., *Usnea dasypoga* Nyl..

Lichens humicoles. Les rochers de la montagne étant le plus souvent dénudés, les espèces de ce genre n'existent que sur quelques rares talus de terre. Citons cependant : *Placodium fulgens* Nyl., *Solorina saccata* Ach., *Cladonia pyxidata* Fr., *Cladonia uncialis* Web., etc.

Lichens saxicoles. Sous ce titre il faut comprendre par extension toutes les espèces vivant sur les rochers. Parmi ces dernières nous ne rencontrons que les espèces indifférentes ou tout au moins non préférentes à la nature chimique du substratum, celui-ci étant le plus souvent un mélange silicico-calcaire. Parmi les espèces calcicoles nous rencontrons : *Squamaria crassa* Ach., *Placodium fulgens* Nyl., *Lecidea decipiens* Ach., *Lecidea alboatra* Fr., *Gyalecta cupularis* Ach. Il faut noter l'absence ou tout au moins la rareté de l'*Endocarpon rufescens*,

si commun dans les terrains calcaires. Une espèce de ce genre a d'ailleurs été citée par Colmeiro comme propre au Montserrat (*Endocarpon miniatum* Ach.).

En dehors du *Gyrophora polyphylla* Hffm. et du *Lecidea geographica* Fr., très rares, nous n'avons pas rencontré d'espèces silicicoles franchement caractéristiques comme : *Sphærophoron*, *Umbilicaria*. Signalons quelques espèces propres aux granites : *Lecidea platycarpa* Ach., *Lecidea albocærulescens* Ach.; aux grès : *Lecidea crustulata* Krb., ou aux schistes siliceux : *Lecidea rivulosa* Ach. Citons enfin *Lecanora Hueana* (Wain.) Hue, rare en France et rencontrée par nous sur les pics les plus élevés de la région. La flore lichénologique du Montserrat est donc représentée jusqu'à ce jour par 79 espèces et leurs variétés, auxquelles il faut joindre les 9 espèces signalées par Colmeiro et non rencontrées par nous. Parmi ces Lichens, l'un (*Lecanora Hueana* Wain.) est rare pour la France, un second (*Ramalina digitellata* Nyl.) est signalé pour la première fois en Espagne et pour la troisième fois seulement dans la péninsule Ibérique. Un troisième enfin (*Polycauliona Maheui* Hue) est nouveau et appartient à un genre dont on n'avait pas encore trouvé de représentants en Europe.

REVUE BIBLIOGRAPHIQUE

CHODAT (R.). — **Polygalaceæ Andinæ** (aus *Engler's Botanischen Jahrbüchern*, 42 Band, 1908), 8 pages in-8°.

Espèces nouvelles : *Polygala Weberbaueri*, *P. Mandoni*, *P. anatina*; *Monnina scandens*, *M. Hassleri*, *M. cyanea*, *M. Ruiziana*, *M. callimorpha*, *M. Weberbaueri*, *M. graminea*, *M. andina*. Ces espèces sont de M. Chodat et originaires du Pérou ou de la Bolivie.

Ern. Malinvaud.

GODFRIN (J.) et PETITMENGIN (Marcel). — **Flore analytique de poche de la Lorraine et des contrées limitrophes.** 1 vol. in-12 de viii-239 pages. Paris, Maloine, 1909.

De nos flores régionales, celle du pays lorrain est depuis longtemps, grâce notamment à l'ouvrage classique de Godron[1], une des mieux connues. Il manquait cependant aux livres descriptifs dont elle était l'objet un manuel portatif permettant aux étudiants et aux amateurs d'herborisations de déterminer rapidement à l'aide de clefs analytiques les plantes récoltées. Le petit volume que nous signalons ici comble cette lacune. De préférence à l'emploi de la dichotomie, dont on se sert le plus souvent pour la marche de la détermination, les auteurs ont adopté la disposition en tableaux synoptiques préconisés par plusieurs floristes. « Ce dernier procédé, en mettant sous les yeux du lecteur, au moyen des accolades de différents degrés qui groupent les unités, l'ensemble des caractères, permet de saisir à la fois les ressemblances et les dissemblances existant entre deux unités données. » L'ordre habituellement adopté dans le classement des familles par les botanistes français est réformé suivant les principes admis aujourd'hui par les floristes allemands; les Cryptogames précèdent les Phanérogames, qui débutent par les Gymnospermes et se terminent par les Composées.

Les indications relatives à la Géographie botanique sont à la fois sobres et précises. Elles renseignent non seulement sur les stations habituelles des plantes, mais aussi pour les espèces rares sur leurs localités connues.

En nomenclature, les résolutions prises par le Congrès international tenu à Vienne en 1905 sont généralement observées, notamment au sujet

1. Godron (D.-A.), *Flore de Lorraine*, 2e édition, 1861.

de la désinence en *aceæ* (acées) des noms de familles : *Cupulifères* est remplacé par CUPULACÉES, *Borraginées* par BORRAGACÉES, *Salicinées* par SALICACÉES, etc. Les exceptions admises en faveur de quelques noms consacrés par un long usage ne sont même qu'en partie maintenues. Ainsi *Ombellifères* devient OMBELLACÉES[1]; mais on retrouve CRUCIFÈRES et COMPOSÉES, etc. ERN. MALINVAUD.

Boletim da Sociedade Broteriana; Director, Dr J. Aug. Henriques. Volume XXIII, 226 pages in-4 (portrait de Linné). Coïmbre, 1907.

On trouve, au commencement du volume, le portrait et l'éloge de LINNÉ donnés à l'occasion du 200e anniversaire de sa naissance (23 mai 1907) et suivis d'extraits de sa correspondance avec le botaniste portugais VANDELLI.

Pp. 23-50, Subsidios para o estudo da flora portugueza, As VERBASCEAS por Joaquim de MARIZ. — Sont décrites 7 espèces du genre *Verbascum*, *V. Thapsus* L., *V. crassifolium* Hoffm.-Link, *V. Linkianum* Mar. (*V. Thapsus* Brot.) avec planche, *V. macranthum* Hoffm.-Link, *V. virgatum* With., *V. sinuatum* L., *V. pulverulentum* Vill.; 1 hybride, *V. hybridum* (*pulverulento-sinuatum* Brot.) et 2 *Celsia*, *C. brassicæfolia* Mar. nova sp. (avec planche) et *C. glandulosa* Bouché.

Pp. 51-175, As LABIADAS de Portugal, por A. M. Pereira COUTINHO. — Cette Monographie comprend 106 espèces, dont 15 *Thymus*, 8 *Teucrium*, 8 *Salvia*, 7 *Satureia*, 6 *Nepeta*, 5 *Lavandula*, etc.

Pp. 176-199, traduction en portugais des Règles de nomenclature botanique adoptées par le Congrès international de Botanique tenu à Vienne en 1905.

Pp. 200-215, Esboço da flora da bacia do Mondego (*Populus* à *Polygonum*).

Pp. 216-217. Observaçoes phænologicas feitas no Jardim botanico de Coimbra no anno de 1907, por A. F. MOLLER.

P. 218. A *Magnolia grandiflora* do Jardim Botanico (avec une gravure).

P. 219, El-Rei D. Carlos. ERN. MALINVAUD.

Smithsonian Institution United States National Museum. Contributions from the United States National Herbarium. Vol. XII; Washington, 1908. PART 2.

Ce fascicule contient les Mémoires suivants :

PITTIER DE FABREGA (H.). — The Lecytidaceæ of Costa Rica. Espèces

1. MM. ROUY et G. CAMUS ont aussi adopté en 1901 (*Flore de France*, t. VIII, p. 209) le terme OMBELLACÉES, mais ils comprenaient dans le groupe supérieur ainsi nommé trois sous-ordres : *Ombellifères*, *Araliacinées*, et *Cornéinées*; les deux derniers, dans la *Flore de poche* ci-dessus, forment les Hédéracées et les Cornacés.

nouvelles décrites en anglais par l'auteur : *Eschweilera calyculata*, *E. Collinsii*, *Lecythis costaricensis*. Ce Mémoire est illustré de huit planches.

— *Tonduzia*, a new genus of Apocynaceæ from central America, avec une planche figurant l'espèce unique, *Tonduzia stenophylla* Pittier, laquelle, ainsi que le genre, est décrite en anglais.

Johnston (J. R.). — A collection of plants from the vicinity of La Guaira, Venezuela. — Espèces nouvelles décrites en anglais par l'auteur : *Securidaca ovata* (Polygalacées), *Plumiera caracasana* (Apocynacées), *Marsdenia Robinsoni* (Asclépiadacées), *Distictis Robinsoni* (Bignoniacées), *Stenandrium Lyoni* (Acanthacées).

Part 3.

Hitchcock (A. S.). — Types of American Grasses, a study of the American species of Grasses described by Linnaeus, Gronovius, Sloane, Swartz and Michaux. (Intéressantes considérations sur les principes adoptés par les botanistes américains en matière de nomenclature.)

Ern. Malinvaud.

Arkiv for Botanik utgifvet af K. svenska Vetenskapsakademien i Stockholm. Band VII. Upsal et Stockholm, 1908.

Häfte 1-2. Ce demi-volume, publié le 7 avril 1908, contient les Mémoires suivants, chacun paginé séparément.

1. Dahlstedt (H.), 11 pages, 1 planche : *Taraxacum Reichenbachii* (Huter) subsp. *dovrense*.

2. Dusen (P.), 62 pp., 9 planches : Neue und seltene Gefässpflanzen aus Ost und Südpatagonien. — Espèces nouvelles figurées dans les genres *Hierochloa*, *Melandrium*, *Poa*, *Sisymbrium*, *Hieracium*, *Senecio*, *Boopis*, *Stipa*, *Carex*, *Grabowskia*, *Benthamiella*, *Plantago*, *Hypochœris*, *Fabiana*, *Moschopsis*, *Azorella*, *Perezia*, etc.

3. Lindman (C. A. M.), 57 pp. : A Linnean Herbarium in the Natural History Museum in Stockholm.

4. Nathorst (A. G.), 8 pp., 1 planche : Ueber die Anwendung von Kollodiumabdrücken bei der Untersuchung fossiler Pflanzen.

5. Halle (Th. G.), 17 pp., 3 planches : Einige krautartige Lycopodiaceen palæozoischen und mezozoischen Alters.

6. Dahlstedt (H.), 29 pp., 4 planches : *Taraxacum palustre* (Ehrh.) und verwandte Arten in Skandinavien.

7. Halle (Th. G.), 7 pp. : Nagra Anmärkningar om Skanes mesozoiska Equisetaceer.

8. Lind (J.), 23 pp., 3 pl. : Sur le développement et la classification de quelques espèces de *Glœosporium*.

9. Theorin (P. G. E.), 56 pp., 1 pl. : Anmärkningar om nagra växtarters trichomer.

10. Kylin (H.), 10 pp. : Zur Kenntnis der Algenflora der schwedischen Westküste.

Hafte 3-4 (30 sept. 1908).

11. Heintze (Aug.), 71 pp. : Växtgeografiska anteckningar fran ett par färder genom Skibottendalen i Tromsö amt.

12. Johansson (K.), 48 pp., 5 pl. : Hieracia vulgata Fr. fran Torne lappmark.

13. Birger (Selim), 136 pp. 13 pl. : Om Härjedalens vegetation.

14. Wulff (Thor.), 32 pp. 7 pl. : Studien ueber heteroplastiche Gewebewucherungen am Himbeer und am Stachelbeerstrauch.

Ern. M.

Bulletin de la Société Linnéenne de Normandie. 6e série, 1er volume, année 1907 (paru le 25 janvier 1909). Caen, 1909.

La Botanique est représentée dans ce volume par les Mémoires suivants :

Lignier (O.), p. 3 : Sur un moule litigieux de *Williamsonia gigas*.

Lortet (M.), p. 14 : Rapport annuel sur les collections botaniques de Caen.

Gidon (F.), p. 53 : Sur certaines variations locales de la flore spontanée et sur la distribution géographique de quelques plantes vasculaires de la région normande.—L'auteur signale d'abord les particularités que présente la distribution du Bleuet dans la région normande ; très abondant au Sud-Est de Caen, il manque presque partout entre Caen et la mer, il est rare vers l'Ouest et prospère au Sud sur le schiste ; on a remarqué son absence dans les environs de Bayeux. La lacune constatée sur ce dernier point, contrastant avec la présence du Bleuet dans la plaine de Caen, ne peut s'expliquer par l'action des différences, d'ailleurs légères, qui existent dans la nature du sol entre les deux régions. En fait, beaucoup d'autres espèces donneraient lieu à des observations du même genre. « Les plantes qui se trouvent en chaque point du sol ne représentent jamais qu'une infime minorité de celles qui pourraient s'y développer à l'état isolé. La concurrence vitale intervient pour assurer la possession du sol, sur chaque parcelle du terrain, aux espèces que favorisent des circonstances qui sont variables d'un point à un autre, même à quelques mètres de distance seulement, et dont beaucoup sont d'ordre infime, par exemple les différences de la pente, de l'orientation, de la perméabilité du substratum, etc. ». A la suite de ces considérations, l'auteur étudie en particulier la distribution de quelques espèces, *Adonis autumnalis*, *Androsæmum officinale*, *Atropa Belladonna*, *Calendula arvensis*, *Cardamine impa-*

tiens, *Doronicum plantagineum* et *Pardalianches*, *Kentrophyllum lanatum*, *Thalictrum minus*.

HUE (A.), p. 68 : Quatuor Lichenum exoticorum genera elaboravit. — Espèces nouvelles décrites par M. HUE : *Heterina Sprucei*, *Heterina boteti-formis*; *Polycauliona rhopalioides*, *P. cribrosa*. Les genres III et IV sont *Gymnoderma* Nyl et *Physcidia* Tuck. ERN. MALINVAUD.

Boletim do Museu Gœldi (Museu paraense) de Historia natural e ethnographia. Vol. V, n° 2 (ultimo), mars 1909. Para (Brésil), 1909.

Ce fascicule contient sept Mémoires de Botanique.

I. HUBER (J.) : A *Hevea Benthamiana* Müll. Arg. como fornecedora de borracha ao N. do Amâzonas.

II. HUBER (J.) : Sobre uma nova especie de Seringueira, *Hevea collina* Hub., e as suas affinidades no genero.

III. COGNIAUX (A.) : Mélastomacées et Cucurbitacées nouvelles de la vallée de l'Amazone. — Espèces nouvelles : *Miconia japuraensis*, *M. decurrens*, *M. Duckei*, *M. lateriflora*; *Gurania brevipedunculata*, *G. Huberi*. Ces espèces sont de Cogniaux.

IV. ZAHLBRUCKNER (A.) : Lichenes amazonici. Materialien zu einer Flechtenflora Brasiliens. — Une espèce nouvelle : *Cladonia subcorallifera* Wainio.

V. DIETEL (Paul) : Uredinaceæ paraenses. — Espèces nouvelles (de DIETEL) : *Uromyces Wulffiæ-stenoglossæ*, *U. Lucumæ*, *Puccinia paraensis*, *P. Gesneracearum*, *Ravenelia Bakeriana*, *Œcidium Posoqueriæ*.

VI. HENNINGS (P.) : Fungi paraenses, III. Espèces nouvelles (de HENNINGS) dans les genres *Corticium*, *Peniophora*, *Cyphella*, *Neohenningsia*, *Hyaloderma*, *Zukalia*, *Nectria*, *Calonectria*, *Cordiceps*, *Phyllachora*, *Herpotrichia*, *Melanomma*, *Amphisphæria*, *Trematosphæria*, *Physalospora*, *Leptosphaeria*, *Ophiobolus*, *Ophiochaete*, *Eutypa*, *Valsa*, *Eutypella*, *Microthyrium*, *Cenangium*, *Phyllosticta*, *Phoma*, *Cytospora*, *Coniothyrium*, *Diplodia*, *Botryodiplodia*, *Chætodiplodia*, *Steganospora*, *Rhabdospora*, *Leptothyrium*, *Leptothyrella*, *Colletotrichum*, *Haplariopsis* (nov. gen.), *Torula*, *Scolecotrichum*, *Helminthosporium*, *Cercospora*, *Stilbella*, *Arthrobotryum*, *Patellina*, *Fusarium*, *Exosporium*.

VII. HUBER (J.) : Materiaes para a Flora amazonica VII. Plantæ, Duckeanæ austro-guyanenses (avec une carte). — Ce Mémoire, offre, comme les précédents de l'auteur sur le même sujet, une série nombreuse d'espèces nouvelles dont les descriptions sont suivies d'intéressantes remarques critiques et indications de géographie botanique.

ERN. MALINVAUD.

Flore des Basses-Pyrénées, par Jean Bergeret (1751-1813), augmenté par Eugène Bergeret. Nouvelle édition complète, publiée avec une Préface et des Notes par Gaston Bergeret. lxxvi-960 p., Pau, 1909.

Cet ouvrage est loin de constituer une œuvre nouvelle puisqu'il a aujourd'hui plus de cent ans de date. C'est en effet en l'an XI de la République que furent publiés les deux premiers volumes de cette Flore par Jean Bergeret, docteur en médecine, professeur d'histoire naturelle et vice-président du Conseil d'Agriculture des Basses-Pyrénées. Eugène Bergeret, l'un de ses fils, a enrichi la Flore de quelques espèces nouvelles et apporté diverses additions ou corrections aux descriptions déjà faites, mais la seconde partie contenant les onze dernières classes de Linné (le système de Linné a été adopté par l'auteur comme par tous les botanistes de son temps) est toujours restée inédite. C'est cette dernière partie, en même temps que l'ensemble des deux premiers volumes devenus maintenant à peu près introuvables, que M. Gaston Bergeret offre aujourd'hui au public, soit une édition intégrale de la *Flore des Basses-Pyrénées*. Ne sachant pas la botanique, il ne s'est pas permis, dit-il, de rien corriger, ajouter ni retrancher. Mais il a trouvé un innocent plaisir à mettre en notes, en dehors du texte, les réflexions que lui a suggérées la revision du manuscrit.

Nous ne pouvons que regretter cependant que, tout en lui conservant son allure générale, certaines modifications n'aient pas été introduites dans cet ouvrage, de façon à le rajeunir et lui permettre d'occuper une place plus honorable encore parmi les ouvrages similaires. Tout en voulant surtout rendre hommage à la mémoire de son grand-père, M. Gaston Bergeret n'a pas moins eu le mérite de ressusciter une œuvre dans laquelle abondent nombre d'observations qui pourront toujours être consultées avec fruit.

P. Guérin.

MAIDEN (J. H.) — **A critical revision of the genus *Eucalyptus***, part X, 4 pl., Sidney, 1908.

Description, synonymie et affinités des *Eucalyptus piperita* Smith, *E. Sieberiana* F. v. M., *E. hæmastoma* Smith, *E. siderophloia* Bentham, *E. Boormani* Deane et Maiden, *E. leptophleba* F. v. M., *E. Behriana* F. v. M., *E. populifolia* Hooker, et d'une espèce douteuse, *E. Bowmani* F. v. M.

P. Guérin.

Contributions from the United States National Herbarium, vol. X, part VII, Washington, 1908.

Maxon (V.-R.). — *Studies of tropical American Ferns*, 473-508, 2 pl.

L'auteur décrit l'*Asplenium salicifolium* L. et les espèces avec lesquelles il est confondu, il décrit également un nouveau genre *Helodictyum*, établit l'identité de l'*Asplenium rhizophyllum* et propose de remplacer le nom du genre *Anaxetum* par celui de *Pessopteris*. Il crée de plus le genre *Ananthacorus* pour le *Pteris angustifolia* Swartz, et transforme un certain nombre de noms, en même temps qu'il ajoute à divers genres des espèces nouvelles. P. GUÉRIN.

COCKAYNE (L.). — **Report on a botanical Survey of Kapiti island, New Zealand.**

Étude botanique de l'île Kapiti. Rapport très complet sur la flore de cette île, accompagné d'une carte et de photographies très intéressantes.

P. G.

Recueil d'Œuvres de Léo Errera. Botanique générale, I-II, Bruxelles, H. Lamertin, 1908-1909.

Les volumes de ce *Recueil* comprendront des travaux de botanique générale, de physiologie, de philosophie botanique, des écrits pédagogiques, des notices biographiques, enfin des mélanges littéraires. Ils nous feront connaître LÉO ERRERA sous toutes ses faces, en nous montrant successivement le savant, le vulgarisateur, le professeur, l'organisateur aussi bien que le penseur et l'écrivain. C'est ainsi qu'entre autres sujets, nous trouvons dans les deux premiers volumes : l'*Agriculture et l'horticulture en Norvège*; *Sur la structure et les modes de fécondation des fleurs; Sur les caractères hétérostyliques des Primevères* (œuvre posthume); *Les plantes-boussoles*; *Respiration des plantes*; *Les bases scientifiques de l'agriculture*; *Une leçon élémentaire sur le Darwinisme*; *Ce qu'il y a dans une plante* (œuvre posthume); *Épopée d'un rayon de soleil* (œuvre posthume), etc.

Le premier de ces volumes renferme un très joli portrait du savant professeur belge ravi malheureusement beaucoup trop jeune à la science.

P. G.

Memoirs of the Department of Agriculture in India, Calcutta. Vol. II, nº 3, avril 1908.

FLETCHER (F.). — *Note on a toxic substance excreted by the roots of plants.*

Toutes les plantes sécrètent, par leur racines, des substances toxiques à la fois pour elles-mêmes et pour les autres espèces. Tel est le cas, étudié par l'auteur, du Sorgho vis-à-vis du Coton. La précipitation de la substance toxique par de nombreux engrais minéraux explique le mode d'action de ces engrais dans l'accroissement de la récolte.

Vol. II, n° 5, octobre 1908.

Barber (C. A.). — *Studies in root parasitism*, IV. *The haustorium of* Cansjera Rheedii.

Le genre *Cansjera*, qui comprend 3 ou 4 espèces des régions tropicales de l'Asie et de l'Australie, doit être rangé dans la famille des Santalacées. Il se rencontre dans les mêmes localités que le *Santalum album* et l'*Olax scandens*. L'organisation du système vasculaire dans l'haustorium du *C. Rheedii* est semblable à celle qui a été décrite antérieurement pour le *Santalum* et l'*Olax*. L'auteur étudie les effets de l'action haustoriale sur les tissus de l'hôte et compare les suçoirs des *Cansjera Olax* et *Santalum*. La liste des espèces qu'il donne, attaquées par le *C. Rheedii* n'en comprend pas moins de 40. P. G.

Bulletin du département de l'Agriculture aux Indes néerlandaises.

XV. Smith (J.-J.). — *Neue Orchideen des malaiischen Archipels*, II.

Contient les descriptions et diagnoses de 23 espèces ou variétés nouvelles appartenant aux genres : *Agrostophyllum*, *Appendicula*, *Bulbophyllum*, *Ceratostylis*, *Cœlogyne*, *Dendrobium*, *Dendrochilum*, *Eria*, *Saccolabium*, *Sarcanthus*, *Trichoglottis*, *Tropidia*.

Smith (J.-J.). — *Die Gattung* Glossorynchia *Ridl.*

Le genre *Glossorynchia*, créé par Ridley pour une Orchidée recueillie à Amboine par Teysmann, doit être rattaché au genre *Glomera*, qui comprendra ainsi six espèces réparties en deux sections : *Capitatæ* et *Uniforæ*.

XVI. Boorsma (W.-G.). — *Pharmakologische Mitteilungen*, IV.

Étude pharmacologique de quelques plantes javanaises appartenant aux familles des Polygalacées, Célastracées, Lécytidacées, Anacardiacées.

XXI. Van Alderwerelt van Rosenburgh. — *New or interesting Malayan Ferns*, 2.

Parmi des notes concernant diverses Fougères intéressantes de l'Archipel, on relève les descriptions avec diagnoses et figures de plusieurs nouveautés : *Dryopteris piloso-squamata*, *Odontosoria lindsayæ*, *Phyllitis intermedia*, *Phogopteris Hosei* v. A. v. R. var. *sumbensis*, *Drynaria involuta*, *Acrostichum aureum* L. var. *attenuatum*.

XXIII. Bernard (Ch.). — *Observations sur le Thé*.

Très important travail consacré aux maladies du Thé causées par des parasites animaux ou végétaux. La part la plus grande revient aux Acariens dont l'auteur fait une étude des plus documentées.

L. Lutz.

Annales de l'Institut national agronomique, 2^e^ sér., t. VIII, fasc. I, 1909.

Ce fascicule contient le seul article botanique suivant :

FRON (G.). — *Sur la maladie des Groseillers désignée sous le nom de « Mildiou des Groseillers »*, p. 131-138.

Cette maladie, très connue en Amérique où elle sévit sur les Groseillers à maquereau, est provoquée par le développement d'un Champignon du groupe des Erysibées, le *Sphærotheca Mors-Uvæ* Berk. et Curt.; elle envahit à la fois les feuilles et les fruits.

Un autre blanc, dû au *Microsphæra Grossulariæ* Lev., attaque seulement les feuilles et les rameaux.

Le Mildiou des Groseillers n'a pas encore pénétré en France; il est actuellement répandu en Suède et en Norvège et connu en Danemark, en Russie et en Allemagne. Les traitements proposés ont donné de médiocres résultats et c'est dans la réglementation de la circulation et de l'introduction des plantes qu'il faut chercher le remède à l'extension de la maladie. L. LUTZ.

Annales du Musée colonial de Marseille, 26^e^ année, 2^e^ série, vol. VI, 1908.

Les travaux se rattachant à la Botanique contenus dans ce volume sont les suivants :

JUMELLE (H.) et PERRIER DE LA BATHIE (H.). — *Le genre* Plectaneia *de Madagascar* (p. 35-63).

Revision du genre, basée sur des échantillons provenant des Muséums de Paris et de Berlin et sur ceux récoltés par M. PERRIER DE LA BATHIE. Jusqu'ici les descriptions étaient incomplètes, ce qui a engagé les auteurs à les reprendre avec détails, en donnant les diagnoses et les figures des espèces nouvelles créées dans ce genre d'Asclépiadées. Citons comme nouveautés : *P. rhomboidalis* dont le latex n'est pas exploitable, *P. inutilis*, remarquable par son polymorphisme foliaire, *P. elastica*, dont le latex contient du caoutchouc exploitable lorsqu'il provient de rameaux ayant plus de 2 centimètres de diamètre.

DECROCK (E.). — *Contribution à l'étude des fécules de l'Indo-Chine* (p. 67-129).

Ce Mémoire est consacré à un certain nombre de fécules envoyées à l'Exposition coloniale de Marseille par le Gouvernement général de l'Indo-Chine. L'auteur passe successivement en revue pour chacune d'elles les caractères extérieurs, les caractères microscopiques, la composition chimique et les usages. Nous signalerons en particulier les amidons de Riz, Maïs, Millet, etc., de *Nelumbo*, de *Phaseolus radiatus*, de nombreux Dolics, de *Soja hispida*, de *Vigna sinensis*, de *Cycas revoluta*, de diverses Aroïdées, Scitaminées, Dioscoréacées et Convolvulacées.

Jumelle (H.) et Perrier de la Bathie (H.). — *Notes biologiques sur la végétation du Nord-Ouest de Madagascar* (p. 131-239).

Après une intéressante étude géo-botanique des territoires N.-O. de la grande île africaine, les auteurs abordent spécialement l'examen des Asclépiadées de cette région. Sur 48 espèces signalées, 29 sont nouvelles. A part 2 (*Gomphocarpus fruticosus* et *Menabea venenata*), toutes les Asclépiadées citées sont des lianes dont 3 (*Cryptostegia madagascariensis, Marsdenia verrucosa* et *Pentopetia elastica*) renferment du caoutchouc exploitable. Quelques espèces sont aphylles (*Cynanchum arenarium, Sarcostemma viminale, S. implicatum, Decanema bojerianum, D. grandiflorum*); plusieurs sont tuberculeuses (*Pycnoneurum, Ceropegia*). Au point de vue de l'habitat, on peut noter de grandes dissemblances, bien que la majorité des espèces recherchent plutôt les endroits secs.

Baudon (A.). — *Le caoutchouc des herbes au Congo français* (p. 241-256).

Parmi les nombreuses lianes à caoutchouc du continent africain, l'une des plus intéressantes est le *Landolphia Tholonii*, dont les parties aériennes sont grêles et très peu développées, tandis qu'au contraire, les rhizomes atteignent une longueur de plusieurs mètres et la grosseur du doigt. Ces rhizomes sont riches en laticifères dont on extrait par battage et ébullition dans l'eau un caoutchouc de bonne qualité dit caoutchouc des herbes.

L'exploitation des rhizomes par arrachage amène la destruction progressive des plantes et comme leur croissance est peu rapide et leur localisation très étroite, le *Landolphia Tholonii* est appelé à disparaître graduellement jusqu'à devenir inexploitable.

Heckel (Ed.). — *Sur quelques plantes à graines grasses nouvelles ou peu connues des colonies françaises* (p. 257-323).

La première partie du travail est l'étude historique et économique de plusieurs graines oléagineuses utilisées par les indigènes à Madagascar et en Indo-Chine et parmi lesquelles on peut citer spécialement : le Vouri ou Voapari (*Brochoneura Vouri* Warb.), le Moltandrago (*B. Dardaini* sp. nov.), l'Hazina (*Symphonia fasciculata* Bn.) et divers autres *Symphonia*, de Madagascar; puis, pour l'Indo-Chine : plusieurs *Garcinia* (*G. ferrea* Pierre, *G. Loureiri* Pierre, *G. Mangostana* L. et *G. Xanthochymus* Hook.).

Un deuxième chapitre traite de la structure et de la répartition de l'appareil résinifère dans les organes végétatifs des *Symphonia* malgaches. Enfin le dernier est consacré à l'étude de quelques graines hui-

leuses d'Apocynacées, pour la plupart indo-chinoises appartenant aux genres *Amsonia*, *Wrightia*, *Nerium*, *Pleioceras*, *Alafia*, *Funtumia*.

L. LUTZ.

Recueil de l'Institut botanique (Université de Bruxelles); publié par L. ERRERA. Tome IV avec 164 fig. dans le texte et 10 pl. Bruxelles, Lamertin, édit., 1908.

Ce volume continue la série de ceux qui sont consacrés aux travaux anciens du Laboratoire. Il contient les Mémoires suivants :

LAURENT (E.). — *Sur la prétendue origine bactérienne de la diastase* (p. 1-17).

A l'état normal, il n'y a pas d'organismes bactériens dans les tissus végétaux, et la propriété de sécréter de la diastase ou d'autres ferments solubles appartient aussi bien à la cellule végétale qu'à la cellule microbienne.

LAURENT (E.). — *La Bactérie de la fermentation panaire* (p. 19-27).

En dehors du *Saccharomyces minor* qui est l'un des agents actifs du levain, il existe dans cette substance une Bactérie qui intervient également dans la fermentation panaire, le *Bacillus panificans*. Celui-ci qui, normalement, provoque dans la pâte un dégagement d'acide carbonique et y solubilise les albuminoïdes, est capable, après la cuisson et en milieu insuffisamment acide, d'attaquer l'amidon et de le transformer en érythrodextrine, ce qui occasionne une altération du pain connue sous le nom de pain visqueux.

LAURENT (E.). — *Les microbes du sol* (p. 29-42).

L'action des microbes du sol est des plus importantes dans la terre arable riche en détritus organiques. La plante verte est, en effet, incapable d'assimiler immédiatement les restes végétaux qui proviennent des générations précédentes : les microbes vont d'abord puiser le carbone dans ces débris, assurer leur transformation en humus et rendre enfin ce dernier utilisable par les végétaux plus élevés. Des graphiques instructifs montrent les diverses phases du développement du Sarrasin en présence ou en l'absence de Bactéries.

LAURENT (E.). — *Le polymorphisme du* Cladosporium herbarum (p. 43-78).

Ce Mémoire a été analysé dans le Bulletin (t. XXXVII, 1890, p. 157).

LAURENT (E.). — *Expériences sur l'absence de Bactéries dans les vaisseaux des plantes* (p. 79-82).

Chez la plante saine, il n'y a pas de Bactéries dans les vaisseaux.

LAURENT (E.). — *Sur le microbe des nodosités des Légumineuses*

(p. 83-85). *Recherches sur les nodosités radicales des Légumineuses* (p. 87-126, pl. I et II).

La constitution des nodosités qui se trouvent sur les racines des Légumineuses est corrélative à la pénétration dans les tissus de celles-ci d'un micro-organisme particulier. Cette pénétration se fait sous forme filamenteuse, par l'intermédiaire des poils radicaux. A l'intérieur de la racine, le mycélium produit ensuite, par prolifération, une infinité de corpuscules, les bactéroïdes, riches en matières albuminoïdes, qu'ils peuvent céder à la plante support.

Laurent (E.). — *Étude sur la variabilité du Bacille rouge de Kiel* (p. 127-147).

L'action de la lumière sur les cultures du Bacille rouge de Kiel peut amener sa décoloration et la production d'une race incolore, capable de se maintenir dans les conditions ordinaires.

Wèvre (A. de). — *Note sur quelques Mucédinées de la flore de Belgique* (p. 149-153).

Description détaillée des espèces suivantes : *Œdocephalum fimetarium* Riess., *Œ. glomerulosum* Bull., *Rhopalomyces elegans* Corda.

Wèvre (A. de). — *Recherches expérimentales sur le* Phycomyces nitens *Kunze* (p. 155-169).

Ce Champignon pousse surtout sur les milieux solides, principalement sur le pain glucosé à 6 p. 100, les cochenilles broyées, la carotte, le crottin de cheval, le moût de bière gélatiné. Suivant le milieu nutritif, il peut se modifier dans sa taille, sa couleur, la rapidité de sa croissance, sa ramification et son cloisonnement. La lumière a une influence retardatrice; l'excès d'humidité est très défavorable.

Wèvre (A. de). — *Recherches expérimentales sur le* Rhizopus nigricans *Ehrenb.* (p. 171-186).

Ce travail est l'exposé de recherches faites en vue de provoquer chez le *Rhizopus* la formation de zygospores et qui n'ont pas été couronnées de succès.

Errera (L.). — *Sur le pain du ciel provenant du Diakébir* (p. 187-193).

Ce « pain du ciel » est un Lichen, le *Lecanora esculenta*, dont l'auteur donne la description et l'analyse chimique.

Errera (L.). — *Structure of the yeast-cell* (p. 195).

Clautriau (G.). — *Sur les Bactéries lumineuses* (p. 197-200, avec 1 pl.).

Cette étude porte spécialement sur le *Photobacterium phosphorescens* Beyerinck. La lumière de cette Bactérie a un spectre continu;

elle impressionne les plaques photographiques avec une certaine rapidité (4 heures); elle agit sur le phototropisme du *Phycomyces nitens*. La nutrition a une grande influence sur la production de substance photogène. En outre, lorsque la Bactérie lumineuse est pathogène, les deux propriétés sont dépendantes l'une de l'autre, et la disparition de la phosphorescence entraîne celle de l'activité pathologique.

MASSART (J.). — Clautriavia, *un nouveau genre de Flagellates* (p. 201-202, 1 fig. dans le texte).

Ce genre est créé pour une nouvelle espèce, le *Cl. mobilis* Mass., qui peut être considéré comme un Flagellate Asionémé ayant perdu son fouet antérieur.

NYPELS (P.). — *La germination de quelques écidiospores* (p. 203-209).

Au cours de la germination de ses écidiospores normales, l'*Œcidium leucospermum* donne parfois lieu à la production de spores secondaires. Il n'a pas été possible à l'auteur d'en démêler la cause.

ENSCH (Norbert). — *Notes sur les Myxomycètes* (p. 211-221).

Étude biologique du développement de quelques Myxomycètes et de la désorganisation de leur sporange, suivie d'une liste de récoltes faites dans la forêt de Soignes et dans les bois des environs d'Arlon.

WÈVRE (A. DE). — *Note préliminaire sur l'anatomie des Broméliacées* (p. 231-234).

Le caractère le plus important des Broméliacées réside dans la présence de poils écailleux; il n'y a pas de cellules palissadiques; on observe en outre un épiderme aqueux pouvant atteindre près des 3/4 de l'épaisseur de la feuille.

WILDEMAN (E. DE). — *Sur les sphères attractives dans quelques cellules végétales* (p. 235-241, avec 1 pl.).

Études des sphères attractives dans les *Funaria hygrometrica*, *Ceratodon purpureus*, *Bryum cæspiticum*, *Spirogyra jugalis*, *S. nitida*, *Equisetum limosum*.

ERRERA (L.). — *Note sur un tronc de Chêne à cœur rouge* (p. 241-246 avec 1 fig.).

MASSART (J.). — *La récapitulation et l'innovation en embryologie végétale* (p. 247-336, avec 4 pl. et 54 fig.).

On sait que le principe de la récapitulation est celui-ci : le développement de l'individu présente en abrégé les diverses phases qu'a parcourues l'espèce dans le cours de son évolution. On a observé chez les animaux de nombreux faits qui ont servi de base à cette théorie; ils sont beaucoup moins connus chez les végétaux. Les recherches de MASSART le conduisent à admettre que lorsque l'organogénie de la feuille récapitule la phylo-

génie, ce qui est rare (*Eucalyptus*, *Achillea*, *Ptarmica*), la récapitulation porte sur des caractères provenant d'ascendants très peu éloignés. Dans tous les autres cas, l'organogénie de la feuille est directe : on n'observe pas la formation, même incomplète ou transitoire, d'organes ancestraux devenus inutiles et éliminés par sélection naturelle ; en outre, sous l'influence de cette sélection naturelle ou de l'hérédité, l'ordre de fonctionnement des diverses parties de la feuille est déterminé par leur ordre de formation.

Massart (J.). — *Sur les fleurs bicalcarées de* Corydalis solida (p. 339-342, avec 1 fig.).

Il s'agit d'une anomalie des fleurs dont les pétales externes sont munis de deux éperons.

Errera (L.). — *L'aimant agit-il sur le noyau en division?* (p. 343-349, avec 1 fig.).

Un électro-aimant puissant n'a pas d'action sur la caryocinèse dans les poils staminaux du *Tradescantia virginica*.

Wildeman (E. de). — *Recherches sur l'influence de la température sur la marche, la durée et la fréquence de la caryocinèse dans le règne végétal* (p. 351-397, avec 2 pl. et plusieurs graphiques).

Il existe un optimum de température, variable avec les espèces. La lumière, au contraire, n'a aucune action directe.

Massart (J.). — *La cicatrisation chez les végétaux* (p. 399-464, avec 57 fig.).

Chez les Phéophycées et les Floridées, le processus cicatriciel suit dans ses grandes lignes la même marche que chez les Phanérogames. La segmentation cellulaire réparatrice est amitosique et fait suite à une excitation émise par la surface lésée. Quant à l'excitation phellagogue, elle est probablement provoquée par la transpiration contre laquelle les cellules externes se défendent en subérisant leurs membranes.

Wildeman (E. de). — *Sur la réparation chez quelques Algues* (p. 465-481, avec 22 fig.).

Toutes les cellules des Algues filamenteuses sont capables, après blessure et mort d'une de leurs voisines, de donner naissance à d'autres cellules et de régénérer ainsi les portions détruites du thalle.

L. Lutz.

HEIM (F.). — **Notes de Botanique pure et appliquée**, 1908 et 1909. *Mode de ramification et d'inflorescence de* Browallia viscosa *H.B.K.* (*B. Czerwiakowskii* Warsc. = *B. pulchella* Hort.) (2 pages).

Ramification racémeuse de la tige de cette Solanacée, qui s'épuise par une fleur terminale ; ramification sympodique de tous les axes d'ordre supérieur, le plus souvent suivant le type cymeux unipare dès les pre-

miers degrés; plus rarement suivant le type bipare, avec établissement constant du type bipare scorpioïde pour tous les axes du degré supérieur, et avec entraînement des deux phyllomes ou du phyllome unique de chaque axe, le long de l'axe d'ordre immédiatement supérieur.

— *Myrmécophilie probable des* Pavia (Poir.) (2 pp.).

Rappel d'une ancienne observation faite par Poussielgue (*Quatre mois en Floride*, et *Le Tour du Monde*, 1869), et d'après laquelle l'aubier pourri du tronc des *Pavia* abrite des millions de petites Fourmis.

— *Dispositifs entomophobes chez* Phaseolus vulgaris (4 pp.).

Les différents poils qui recouvrent la tige et les feuilles du *Phaseolus vulgaris*, et qui sont décrits dans cette Note, posséderaient diverses fonctions biologiques. Les poils coniques aideraient efficacement à la fonction volubile; les poils en alène s'opposeraient au cheminement des insectes; les poils unciformes captureraient les petits insectes (Aphidés ailés). Le parasitisme de l'acarien *Tetranychus telarius* sur les feuilles s'exerce cependant, grâce à la petitesse de l'animal, qui circule aisément entre les poils.

— *Dommages causés aux roseraies par* Botrytis cinerea (2 pp.).

— *Sur le prétendu bouturage des feuilles de* Clivia *Lindl.* (1 p.).

En réalité, il ne s'agit pas d'une bouture de feuille, puisqu'il faut, pour que la bouture réussisse, qu'il y ait à la base de cette feuille un bourgeon dormant. F. Guéguen.

DUCOMET (V.). — ***Recherches sur quelques maladies des plantes cultivées*** (Ann. de l'École Nat. d'Agriculture de Rennes, II, 1908, 94 pp., 53 fig. texte).

I. ***Un nouveau parasite du Ray-Grass.*** — Le Ray-Grass (***Lolium italicum***) est parfois atteint d'une maladie particulière consistant en une maculature des feuilles, suivie de putréfaction ou de dessiccation. Le parasite est le ***Fusarium loliaceum*** n. sp.

II. ***Un nouveau parasite du Pin maritime*** (Sphærella pinifolia n. sp.). — Dans le Lot-et-Garonne, les feuilles de cette Conifère ont été atteintes d'une sorte de fumagine, à organes reproducteurs consistant en pycnides de deux sortes et en périthèces.

III. ***Une nouvelle maladie de la Pomme de terre, la dartrose.*** — Il s'agit d'une sorte de gale des tubercules, produite par le *Vermicularia varians*, n. sp.

IV. ***Une nouvelle maladie vermiculaire du Chêne-Liège.*** — Nématococcidie des mycorhizes due à un Anguillulide très ubiquiste, l'***Heterodera radicicola***.

V. ***Note sur*** l'Oïdium ***du Chêne.*** — Dans ce Mémoire, où sont passés en revue tous les travaux antérieurs, l'auteur incline à penser que

l'*Oïdium* actuel du Chêne n'est peut-être pas l'*O. quercinum* Thüm. et qu'il est distinct du *Microsphæra Alni* Salmon.

F. G.

Annali della R. Accademia di Torino, LI, 1908.
Articles botaniques.

MATTIROLO (O.). — *Proposte intese a promuovere la coltivazione dei Tartufi in Italia* [Propositions propres à provoquer la culture des Truffes en Italie], pp. 38-46.

Pour augmenter le rendement des récoltes truffières en Italie, l'auteur pense qu'il conviendrait d'en réglementer sévèrement l'extraction et la vente. Mais il demande aussi des essais expérimentaux de création de bois truffiers, afin d'étendre à diverses régions de l'Italie la production de ce précieux Ascomycète. Il convient de remarquer que, si ces conseils étaient suivis, la trufficulture française pourrait être, dans l'avenir, sérieusement concurrencée par la production italienne.

NOELLI (Alberto). — *Nuove osservazioni sulla* Peronospora effusa (*Grev.*) *Rabenh.*, pp. 213-220.

Le *Peronospora Spinaciæ* Laubert est une simple forme du *P. effusa* Grev. (Rabenh.). Les bouillies cupro-calciques ne peuvent guère être employées comme remède, car elles attaquent les feuilles de l'Epinard. Mieux vaut recourir à des plants provenant de races robustes et sélectionnées.

VOGLINO (Piero). — *I parasiti delle piante osservati nella provincia di Torino e regioni vicinie nel 1908*, pp. 221-56.

Espèces nouvelles : *Phomopsis populina* (sur rameaux du *Populus canadensis*), *Ascochyta Phlogis* (sur feuilles mourantes et rameaux secs du *Phlox Drummondii*), *A. Eriobotryæ* (sur feuilles de l'*Eriobotrya japonica*), *Leptothryrium Pæoniæ* (sur feuilles du *Pæonia arborea*).

F. G.

BRIOSI (G.) et FARNETI (R.). — **Sulla moria dei Castagni (Mal dell' inchiostro)** [Sur la peste des Châtaigniers (maladie de l'encre).] Atti dell' Instit. Bot. dell' Univ. di Pavia, Sér. II, vol. XIII, 1908, pp. 291-98, 1 pl. lith.

Cette maladie, bien connue en France, en Allemagne, dans le Piémont, etc., se manifeste par le jaunissement des feuilles et la dessiccation rapide des rameaux, avec formation de chancres amenant la mort de l'arbre. Elle tire son nom du suc noir qui découle des racines attaquées par une sorte de gangrène humide. D'après BRIOSI et FARNETI, cette affection serait due au parasitisme corticicole d'une espèce nou-

velle, *Coryneum perniciosum*. Remèdes proposés : couper les rameaux atteints et les brûler, obturer la plaie à l'aide d'un mastic, et badigeonner le tronc et les branches avec une solution concentrée de sulfate de fer additionnée d'acide sulfurique. F. GUÉGUEN.

MAFFEI (L.). — **Contribuzione allo studio della micologia ligustica**. *Secondo contributo* (*Ibid.*, pp. 273-89).

Simple catalogue sans aucune espèce nouvelle. F. G.

GULIA (G.). — **Intorno ad un nuovo habitat della *Melitella pusilla***. (Boll. della Soc. Bot. Ital., 13 mars 1909.)

Cette petite Composée, découverte en 1906 par SOMMIER dans l'îlot de Gozo, voisin de Malte, et recherchée vainement dans les autres îlots voisins, a été retrouvée à Marsalforno, non loin de la première station.
F. G.

GULIA (G.). — **Le Caracee maltesi**.

Ce sont les *Chara fragilis* Desv., *Ch. vulgaris* L., *Nitella flexilis* Ag.
F. G.

GRAND'EURY. — **Sur les organes et le mode de végétation des Névroptéridées et autres Ptéridospermes** (*Comptes rendus Acad. Sc.*, CXLVI, p. 1241-1244, 15 juin 1908).

Parmi les restes laissés par les Névroptéridées houillères, *Odontopteris*, *Nevropteris*, *Linopteris* et *Alethopteris*, les plus nombreux sont les *Aulacopteris*, c'est-à-dire les longs et larges stipes rameux qui portaient leurs frondes. Ceux des *Odontopteris* et des *Nevropteris* s'attachent à des souches plates, larges de 0 m. 50 à 0 m. 75, qui représentent des tiges naines très surbaissées et qui étaient fixées au sol par des racines grêles à radicelles pennées ; de ces souches partent en outre des branches souterraines radicantes rameuses et des crampons de nature stipale. Il ne paraît pas douteux qu'on ait affaire là à des plantes de marais ayant vécu le pied dans l'eau.

Les stipes, armés de ponctuations épineuses, du *Linopteris Brongniarti* sont en rapport avec de petites souches moins plates d'où partent des tiges traçantes.

L'*Alethopteris Grandini*, que M. GRAND'EURY a pu étudier d'une façon spéciale dans des stations où ses débris sont accumulés sans mélange d'autres plantes, lui a offert de grosses tiges, de 0 m. 30 à 0 m. 40 de largeur, atteignant parfois 5 mètres de longueur et émettant des branches rameuses de plusieurs mètres. Ces tiges, parcourues par plusieurs bandes vasculaires, sont à rapprocher du *Colpoxylon æduense*, et les

stipes correspondants ont la structure des *Myelopteris* de Grand'Croix étudiés par B. Renault. Les souches, qui dépassent 1 mètre de largeur, sont fixées au sol par des racines diffuses, des crampons et des branches souterraines radicantes; autour d'elles s'observent des organes flottants de destination inconnue, ainsi que des tiges rampantes, des stolons, sur le parcours desquels croissaient d'autres touffes de stipes très rameux.

Les *Palæopteris* du Culm, ainsi que les *Archæopteris* dévoniens, offrent le même mode de végétation et doivent être tenus également pour des Ptéridospermes. Les *Sphenopteris* à graines de Bretagne paraissent s'être comportés de même, et il est probable qu'il faut rattacher encore à cette même classe de Gymnospermes les *Sphenopteris trifoliolata*, *Sph. Schillingsi*, *Sph. latifolia* et *Mariopteris muricata* du Westphalien, avec lesquels l'auteur a trouvé associés quatre types différents de graines, qui semblent devoir leur appartenir respectivement.

M. Grand'Eury a reconnu en outre dans le Dévonien moyen de l'Oural, avec des frondes filiciformes, des graines et des capsules ou anthères pédicellées, qui dénotent des Ptéridospermes.

Enfin il a découvert dans le bassin de Saint-Étienne de nouveaux types de graines, et il a reconnu notamment avec les *Nevropteris* autant de formes de graines distinctes qu'il y a d'espèces de feuilles. Certaines espèces étroitement affines en apparence, comme *Linopteris sub-Brongniarti* du Pas-de-Calais et *Lin. Brongniarti* de la Loire, ont des graines très différentes.

Toutes les observations de M. Grand'Eury concordent à montrer que les Ptéridospermes possédaient des graines très variées, beaucoup plus diversifiées que leurs frondes.

R. Zeiller.

VAN ALDERWERELT VAN ROSENBURGH (W. K.). — **Malayan Ferns. Handbook to the Determination of the Ferns of the Malayan Islands (incl. those of the Malay Peninsula, the Philippines and New Guinea)**. In-8°, xl-899-11 pages. Batavia. 1909.

Attaché à l'herbier de Buitenzorg et plus spécialement chargé de l'élaboration des matériaux ptéridologiques de l'Archipel malais non encore déterminés, l'auteur a dû réunir, pour cette étude, toutes les descriptions d'espèces se rapportant aux Fougères de la région, et a été amené, déférant au désir de M. Treub, à publier, après revision et correction éventuelle d'après les échantillons qu'il avait sous les yeux, le travail qu'il avait tout d'abord entrepris pour son usage personnel.

L'ouvrage ne renferme pas moins, en tenant compte de l'appendice qui le termine, de 1587 espèces de Fougères, dont 38 Marattiacées et 16 Ophioglossées. L'auteur a suivi, en général, pour la nomenclature et

pour la limitation des genres et des espèces, l'*Index Filicum* de Christensen; il s'en est cependant écarté sur quelques points, ayant essentiellement en vue les facilités de la détermination, qui l'ont conduit, pour certains groupes, à adopter un arrangement artificiel, fondé, comme première discrimination, sur la présence ou l'absence d'un indusium. Il a établi une série de clés, conduisant d'abord aux familles, puis aux tribus, aux genres, et enfin aux espèces, clés qui paraissent très judicieusement et très pratiquement conçues et qui rendront les plus grands services à ceux qui auront à s'occuper de la flore ptéridologique de ces régions, particulièrement lorsqu'ils auront affaire à quelqu'un des ces genres à si nombreuses espèces, tels notamment que *Dryopteris*, *Asplenium* ou *Polypodium*.

Sans parler, bien entendu, des binômes nouveaux résultant de la translation d'une espèce d'un genre à un autre, l'ouvrage de M. van Alderwerelt van Rosenburgh fait connaître 60 espèces nouvelles : *Cyathea runensis*, *C. celebica*; *Hemitelia sumatrana*; *Alsophila saparuensis*, *A. Christii*; *Lygodium Teysmannii*, *L. altum*; *Dennstaedtia sumatrana*; *Nephrolepis davalliæ*; *Pleocnemia Bakeri*; *Dryopteris Teuscheri*, *D. Peekeli*, *D. diversifolia*, *D. Raciborskii*, *D. zeylanica*, *D. Backeri*, *D. piloso-squamata*, *D. indica*, *D. sumatrana*; *Aspidium ternatense*, *A. subcaudatum*; *Schizoloma coriaceum*; *Adiantum aculeolatum*, *Ad. suborbiculare*; *Pellæa timorensis*; *Pteris orientalis*, *Pt. Treubii*; *Blechnum Treubii*; *Asplenium batuense*, *A. Schoggersii*, *A. Hagenii*; *Phyllitis intermedia*; *Phegopteris Smithii*, *Ph. ceramica*; *Dictyopteris pentaphylla*; *Antrophyum costatum*, *A. ovatum*, *A. spathulatum*; *Syngramma Boerlageana*; *Vittaria Bensei*; *Polypodium subtriangulare*, *P. serrato-dentatum*, *P. subminutum*, *P. lancifolium*, *P. Schefferi*, *P. Sarasinorum*, *P. Koningsbergeri*, *P. antrophyoides*, *P. Beccarii*, *P. Forbesii*, *P. Raapii*, *P. Valetonianum*, *P. paucijugum*; *Drynaria involuta*; *Platycerium Wilhelminæ Reginæ*; *Elaphoglossum microphyllum*; *Stenochlæna dubia*; *Leptochilus trifidus*, *L. Raapii*; *Ophioglossum pumilum*. Il convient d'ajouter que 32 d'entre elles, appartenant pour la plupart à la deuxième moitié de cette liste, ont été publiées presque simultanément par l'auteur, quelques-unes avec figures, dans le *Bulletin du Département de l'Agriculture aux Indes Néerlandaises* de 1908.

R. Zeiller.

FRITEL (P. H.) et VIGUIER (R.). — **Les *Equisetum* fossiles et leur structure** (*Revue générale de Botanique*, XXI, p. 129-142, 7 fig., pl. 9).

Les auteurs ont pu étudier anatomiquement une série d'échantillons d'*Equisetum* trouvés dans les lignites sparnaciens de l'Oise. Les uns

sont des corps ovoïdes que Pomel avait reconnus jadis pour des tubercules d'*Equisetum* et désignés, sans les décrire, sous le nom d'*Eq. stellare*; mais ils avaient été considérés par Heer comme des fruits de *Gardenia*. L'étude qu'en ont faite MM. Fritel et Viguier leur a montré une région centrale décomposée et, à la périphérie de l'organe, un cercle de dix-neuf faisceaux libéro-ligneux ayant chacun son endoderme particulier, caractérisé par la présence de cadres d'épaississement admirablement conservés; chaque faisceau est formé de vaisseaux isolés au milieu d'un parenchyme de petites cellules à parois minces, le tout entouré d'une bande de liber. Cette structure est identique à celle qu'on observe sur les tubercules des *Equisetum* vivants, et l'attribution de Pomel se trouve ainsi définitivement confirmée.

D'autres échantillons, trouvés dans les mêmes couches, offrant l'apparence de fragments de tiges, ont offert à MM. Fritel et Viguier les caractères très nets de rhizomes d'*Equisetum* : la région axiale, occupant le cinquième environ du diamètre, est limitée par un endoderme en dedans duquel se montrent neuf faisceaux libéro-ligneux disposés en cercle, dont chacun présente, sur son bord interne, une grande lacune primitive avec quelques restes de vaisseaux spiralés. L'écorce est creusée de neuf lacunes de très grande taille, à section triangulaire, alternant avec les faisceaux libéro-ligneux, et séparées les unes des autres par de minces cloisons radiales. Il est probable que rhizomes et tubercules appartiennent à la même espèce; mais dans l'impossibilité où l'on est d'affirmer qu'il en soit ainsi, les auteurs désignent ces rhizomes, qui proviennent des environs de Noyon, sous le nom d'*Eq. noviodunense*.

Le travail est complété par une liste des espèces fossiles d'*Equisetum* signalées jusqu'ici, à la connaissance des auteurs, tant en Amérique qu'en Europe.

R. Z.

FRITEL (P. H.) et VIGUIER (R.). — **Sur un Champignon des *Equisetum* fossiles** (*Revue générale de Botanique*, XXI, p. 143-146, 3 fig.).

Dans les lacunes corticales de l'*Equisetum noviodunense*, MM. Fritel et Viguier ont observé de grêles filaments mycéliens, abondants surtout contre les parois de ces lacunes, et portant des spores ovoïdes allongées, très brièvement pédicellées, formées d'une seule file de cellules placées bout à bout. Il s'agit là d'un Hyphomycète, que les auteurs ont pu rattacher génériquement, à raison notamment de l'identité de constitution des conidies, au genre *Clasterosporium*, qui n'avait pas encore été signalé à l'état fossile. Ils désignent l'espèce observée par eux sous le nom de *Clasterosporium eocenicum*.

Ils signalent en outre la présence, dans les mêmes rhizomes, de fila-

ments mycéliens beaucoup plus forts, émettant de place en place des touffes de petits ramuscules, mais non susceptibles d'une détermination. A côté d'un de ces filaments, mais non en relation avec lui, se trouvait un corpuscule sphérique renfermant plusieurs petites sphères de 5 μ de diamètre, qui semble devoir être un sporange.

R. ZEILLER.

LIGNIER (O.). — **Végétaux fossiles de Normandie. V. Nouvelles recherches sur le *Propalmophyllum liasinum* Lignier** (*Mém. Soc. Linn. de Normandie*, XXIII, p. 1-16, pl. I.). 1908.

Dans l'étude publiée par lui en 1895 sur la flore fossile du Lias de Sainte-Honorine-la-Guillaume, M. LIGNIER avait figuré deux échantillons qui lui avaient paru représenter le moulage de la région basilaire de feuilles flabellées, et il les avait décrits sous le nom de *Propalmophyllum liasinum*. Le rapprochement avec les Palmiers, dont on ne connaît actuellement aucun représentant avant le Crétacé moyen, ayant été contesté et les figures publiées ayant paru susceptibles d'être interprétées différemment, M. LIGNIER a repris l'étude des échantillons en question, et il en donne dans ce nouveau travail des figures phototypiques beaucoup plus nettes que les premières. Elles montrent qu'il s'agit réellement, dans l'un et l'autre cas, d'un axe de la largeur du doigt, des bords duquel partent à droite et à gauche des plis étagés légèrement divergents, reproduisant bien l'apparence d'une base de feuille de Palmier. A l'appui de ce rapprochement, l'auteur figure des moulages obtenus avec des feuilles de *Sabal* et avec des feuilles de *Pritchardia*, et qui offrent en effet, ces dernières surtout, une remarquable analogie d'aspect avec les fossiles qu'il leur compare. Ils montrent notamment, dans les plis qui partent de l'axe médian, des apparences de dichotomie tout à fait semblables à celles que présentent les échantillons fossiles et qui avaient été invoquées à l'encontre de l'interprétation admise par l'auteur : elles correspondent, en fait, à des plis du limbe de hauteur inégale, qui, en se rapprochant de l'axe médian, viennent au contact l'un de l'autre, de telle façon que le moins élevé semble se raccorder et se fondre avec son voisin.

En fin de compte, et sans vouloir rien affirmer quant à l'attribution de ces échantillons, M. LIGNIER ne doute pas qu'ils correspondent à des feuilles à limbe plissé présentant une organisation générale comparable à celle des feuilles des Palmiers flabellés actuels. Les caractères très différenciés des Cocoïnées actuelles se montrant déjà chez des Palmiers cénomaniens, on est fondé à penser que ceux-ci avaient derrière eux une longue série de formes ancestrales, et le *Propalmophyllum liasinum*, sans être peut-être un vrai Palmier, appartiendrait à cette ancestralité.

L'auteur rappelle à ce propos que des feuilles ayant l'apparence de feuilles de Dicotylédones ont été signalées par M. SEWARD dans la Grande Oolithe de Stonesfield, et il lui paraît très vraisemblable que la différenciation des Angiospermes était commencée dès l'époque jurassique.

R. Z.

KUCKUCK (MARTIN). — **Die Lösung des Problems der Urzeugung (Archigonia. Generatio spontanea)**. Leipzig, 1907, 83 pages, 10 planches.

Il nous est difficile d'analyser ici ce travail de près de 100 pages, qui traite de l'origine de la vie et de la génération spontanée. Nous nous contenterons de traduire les conclusions de l'auteur.

1° Les organismes se composent de substances ionisées organiques et inorganiques.

2° Par ionisation, c'est-à-dire par le partage des molécules en leurs ions, ou par l'association des ions et des molécules, des mélanges de substances inorganiques et organiques (protéines) se transforment en substances organisées (protoplasmes).

3° Les sels de baryum, de radium et des nucléines, vraisemblablement aussi les sels de toutes les substances radiatives, ou encore les ions des substances organiques (enzymes, ferments), de même que les énergies ionisantes : électricité, chaleur, lumière, ont la possibilité d'ioniser les mélanges de substances organiques ou non et de les transformer ainsi en substance organisée (albumine « vivante » protoplasma).

4° Les mélanges ionisés de substances organiques et inorganiques présentent les propriétés et les formes des substances organisées « vivantes » ou des organismes.

5° Le processus d'organisation est donc un processus d'ionisation.

6° La génération habituelle des organismes à partir de la matière non organisée consiste dans l'ionisation de mélanges de substances organiques et non organiques.

7° Les organismes provenant de la matière par ionisation affectent les propriétés et la forme de la cellule primitive (Cytode, cellule sans noyau, monère).

8° Les premiers organismes se produisirent dans la mer et furent des animaux plasmophages : Cytode ou Zoomonères

9° Toutes les cellules à noyaux proviennent de cellules non nucléées (Cytodes).

10° Ceci se reproduit chaque fois que par la division cellulaire ou par la maturation des organes sexuels il y a retour des cellules nucléées aux cellules originelles (sans noyaux).

11° Par la symbiose de deux cellules originelles aniso-électriques il

se produit une cellule nucléée. C'est ce qui se passe dans l'acte de la fécondation, et ainsi l'ontogénie est une courte répétition de la phylogénie.

12° La cellule végétale chlorophyllienne provient de cellules animales plasmophages sans chlorophylle, par symbiose de ces dernières avec des grains de chlorophylle ou de phycocyane.

La phycocyane et la chlorophylle, de même que les grains d'amidon, se produisent tout d'abord par l'apparition d'endroits émergés dans la mer primitive et sous l'influence d'une quantité suffisante de lumière.

L'auteur complète ces conclusions par un tableau détaillé indiquant la genèse des matières organiques et organisées à partir de la matière inorganique sous l'influence de diverses formes d'énergie.

C.-L. GATIN.

SAITO (K.). — **Untersuchungen über die atmosphärischen Pilzkeime**. Extrait du Journal of the College of Science, Imperial University Tokyo, Japan. Vol. XXIII, article 15, 78 pages.

L'auteur a préparé des boîtes de PETRI contenant divers milieux de culture et il les a ouvertes en divers endroits à des saisons différentes pendant un temps uniforme de 1 minute.

Il a compté les colonies qui se sont développées et a isolé et cultivé les Champignons et les microbes ainsi développés.

Ses observations ont été faites dans le Jardin botanique de Tokio, dans diverses rues et dans les brasseries de Saké.

Il donne des tableaux détaillés de ses observations et des descriptions très complètes des espèces nouvelles. Il résume enfin ses résultats ainsi qu'il suit :

1° Dans les périodes de l'année chaudes ou sèches les germes des Bactéries sont les plus nombreux, tandis qu'ils le sont moins pendant les périodes froides ou humides.

2° Pendant les temps pluvieux il y a très peu de germes.

3° Par un vent très fort, l'air emporte avec lui un grand nombre de germes.

4° Aussitôt après une chute de pluie ou de neige, l'air est plus pauvre en germes de Bactéries.

5° La variation des Bacilles et des Cocci est presque parallèle pendant les périodes plus chaudes.

6° Les recherches dans des caves montrent que chaque endroit offre une particularité dans la nature de ses germes.

7° De l'ensemble des expériences on a extrait 55 Bactériacées et 17 Coccacées.

8° 18 espèces nouvelles ont été isolées : 17 Bactéraciées et 1 Coccacée.

9° Les espèces qui ont été rencontrées le plus fréquemment sont les suivantes :

a) Bactériacées : *Bacillus subtilis*, *B. vulgatus*, *B. mesentericus*, *B. globigii*, *B. singularis*, *Bacterium acrophyllum*, *B. mycoides*.

b) Coccacées : *Sarcina candida*, *S. aurantiaca*, *S. flava*, *Micrococcus luteus*, *M. roseus*.

10° Malgré l'absence de spores certaines espèces peuvent passer l'hiver avec leurs cellules ordinaires : *Micrococcus luteus*, *M. roseus*, *Sarcina candida*, *S. flava*.

11° Enfin un certain nombre d'espèces étaient chromogènes :

a) A pigment jaune;

b) A pigment rouge;

c) Produisant une substance fluorescente. C.-L. G.

SCHUSTER (Julius). — **Zur Systematik von *Castalia* und *Nymphæa*.** Extrait du Bulletin de l'Herbier Boissier, T. VII, n°s 10, 11 et 12, et T. VIII, n° 1.

L'auteur de cet important travail, effectué au Musée botanique de l'Université de Zürich, est arrivé aux résultats généraux que voici :

I. Genre *Castalia*.

a) Espèces européennes.

1. Il existe, en Europe, trois espèces d'égale valeur et d'âge égal, du genre *Castalia*. On les rencontre déjà à l'époque tertiaire, et elles se sont adaptées à trois régions climatériques différentes.

2. Elles peuvent, par suite, constituer une section.

3. Les limites de leur extension antérieure ont été fortement déplacées pendant et après la période glaciaire.

4. Les diverses espèces sont reliées entre elles par des bâtards, mais non par des formes de passage n'ayant pas les caractères d'hybrides.

5. Sans donner lieu à des races définies, ces plantes varient extrêmement.

6. Le *Castalia fennica* n'est pas différent du *Castalia tetragona*. Le *C. Leibergii* est une variété nord-américaine de cette dernière espèce. C'est par erreur qu'elle a été signalée en Australie.

7. Le *Castalia alba* var. *minor* DC. est une petite forme réduite du *C. alba*, mais de même le *Nymphæa alba minor* de Besler est identique au *Castalia candida* Presl. Les lieux d'origine de ce dernier en Afrique du Nord se trouvent être également ceux du *C. alba*.

8. L'immigration du *Castalia candida* dans nos régions se produisit à l'époque glaciaire.

b) Espèces africaines.

9. Outre l'espèce européennne *C. alba* et l'espèce endémique *C. sul-*

phurea, on rencontre en Afrique deux espèces très polymorphes, le *Castalia stellata* et le *C. Lotus*.

10. Le *C. cærulea* et le *C. capensis* sont deux formes séparées géographiquement, mais dérivant du *C. stellata*, type unique à partir duquel elles se sont développées par adaptation à deux climats différents.

11. L'existence d'une forme de passage non hybride montre que ceci ne s'est pas produit à une époque très éloignée de nous.

12. Le type originel provient du Nord-Est.

13. Le *Castalia stellata* se retrouve en Australie.

14. Le *Nymphæa scutifolia* hort. monac. représente le *C. stellata* s-sp. *cærulea* var *vesiculosa* f. *cyanea*. Le *Nymphæa Richardiana* F. Hofn est un bâtard entre le *C. Lotus* et le *C. stellata*; le *Nymphæa Zenkeri* Gilg. est une forme velue du *C. Lotus*.

15. L'indigénat du *C. Lotus* en Europe n'est pas jusqu'ici démontré.

II. Genre *Nymphæa*.

16. Il n'existe en Europe que deux espèces de *Nymphæa*, qui s'hybrident facilement, mais ne sont pas reliées par des formes de passage. Les autres espèces décrites sont des races locales, des variétés ou des formes instables.

17. Le *Nymphæa pumila* est une espèce qui appartient à la flore scandinave. Son installation dans l'Europe moyenne se produisit pendant la période glaciaire, elle remonta vers le Nord à la fin de celle-ci. Il faut donc la considérer comme un reliquat des périodes interglaciaires.

18. Le *Nymphæa pumila* n'existe pas en Amérique. Les cas où on l'a signalé doivent être rapportés au *N. microphylla* Pers.

19. Le *N. lutea* existait déjà en Europe à l'époque tertiaire.

20. Le *Nuphar affine* Harz est une forme, réduite par les circonstances extérieures, du *Nymphæa lutea*. C.-L. Gatin.

STEINBRINCK (C.) et SCHINZ (H.). — **Ueber die anatomische Ursache der hygrochastischen Bewegungen der sog. Jerichorosen und einiger anderer Wüstenpflanzen**. Extrait du Flora, Bd 98, Heft 4, pp. 471-500.

Ce travail est une étude sur les plantes désertiques qui possèdent des inflorescences dont certaines pièces ont la propriété de se mouvoir par les alternatives de sécheresse et d'humidité. La propriété que possèdent ces plantes a été désignée par Ascherson sous le nom de *Hygrochasie*. Les deux plantes les plus connues possédant cette propriété sont : l'*Anastatica hierochuntica* L. et l'*Odontospermum pygmæum* DC. (*Asteriscus pygmæus*), qui ont été tour à tour considérées comme la véritable Rose de Jéricho des anciens pèlerins. Les auteurs étudient successivement les points suivants :

1° La nature chimique de la membrane joue-t-elle un rôle dans les mouvements hygrochastiques?

2° La structure intime de la membrane considérée à l'aide du microscope polarisant pourra-t-elle nous fournir une explication?

3° Quelle est la véritable « Rose de Jéricho »?

Les auteurs ont étudié au point de vue de la composition chimique les organes d'un grand nombre de plantes présentant les phénomènes de courbure. Ils ne trouvent pas de différence de composition chimique appréciable entre les membranes des cellules externes et celles des cellules internes des tiges d'*Anastatica*. Ils ont étudié de la même façon les écailles de l'*Odontoglossum*, les valves du fruit du *Fagonia cretica*. Toutes les coupes donnent dans toute leur étendue la réaction de phloro-lucine avec la même intensité.

Aussi les auteurs s'inscrivent-ils en faux contre la manière de voir de Leclerc du Sablon, qui attribue à des différences dans la nature des substances incrustantes de la membrane la possibilité des phénomènes de courbure.

Enfin, même si les différences existaient, cela ne saurait prouver en aucune façon qu'il en résulte une possibilité de gonflement plus grand dans le cas des membranes cellulosiques que dans celui des membranes lignifiées. Les auteurs rappellent en effet un certain nombre d'observations dues à divers savants et qui sont contraires à cette manière de voir.

D'après MM. Steinbrinck et Schinz, c'est dans les différences de structure intime des parois des cellules des régions externes et internes de ces organes mobiles leur permettant de se gonfler plus ou moins par l'eau, qu'il faudrait chercher la cause de leur courbure.

Les auteurs cherchent à établir ce point par l'observation de couches des organes en question au microscope polarisant. Leurs observations portent sur les espèces suivantes :

Geigeria africana, *G. ornativa*, *G. passerinoides*. *Odontospermum pygmæum*, *Fagonia cretica*, *Anastatica hierochuntica*, *Zygophyllum coccineum*.

Le résultat de leurs observations est le même sur toutes les espèces étudiées et c'est sur des différences dans la structure intime des diverses couches de la portion fibreuse des écailles ou des valves des fruits hypochastriques, la disposition des pores des membranes cellulaires qu'il faut chercher la cause de la courbure possible de ces organes.

Enfin, dans la dernière partie de leur Mémoire, les auteurs montrent que c'est bien l'*Anastatica hierochuntica* et non pas l'*Odontospermum pygmæum* qu'il faut considérer comme la vraie Rose de Jéricho.

C.-L. G.

STŒCKLIN (E. DE). — **Contribution à l'étude de la peroxydase** (Université de Genève. Institut de Botanique. 7e série, fascicule VII, p. 7-39).

M. de STOECKLIN montre, en un historique détaillé, que l'étude des oxydases est loin d'être terminée. Un grand nombre de points restent dans l'ombre, et ce sont quelques-uns d'entre eux que l'auteur s'est efforcé d'élucider. D'après M. BERTRAND les ferments oxydants du type laccase agissent par l'intermédiaire du manganèse qui, sous forme de combinaisons, agit comme sensibilisateur, comme complément. Comme toutes les actions connues de la laccase sont également effectuées par le système peroxydase-peroxyde, il était intéressant de savoir si ce système agit aussi par l'intermédiaire de sels de manganèse.

D'autre part, M. CHODAT a remarqué depuis longtemps l'influence toxique de l'eau oxygénée. Il devenait intéressant d'étudier l'action de la peroxydase purifiée en fonction de la concentration de l'eau oxygénée.

L'auteur a préparé de la peroxydase à partir des racines de *Cochlearia Armoracia* et il a cherché à purifier cette diastase par des dissolutions successives suivies de précipitations par l'alcool. Cette purification étant poussée aussi loin que possible, on obtient une substance amorphe très active, ne contenant pas de gomme et ne donnant plus les réactions des substances albuminoïdes. Cette diastase ne contient pas de manganèse. L'auteur en conclut que la théorie des oxydases sensibilisées par le manganèse devient très improbable.

D'autre part, M. de STOECKLIN a constaté que ni les sels, ni les acides n'ont d'action sur le phénomène d'oxydation produit par la peroxydase purifiée.

Enfin, après une série d'expériences dans lesquelles l'auteur s'efforce d'étudier l'influence de la concentration de l'eau oxygénée sur le phénomène d'oxydation, il arrive à ce résultat que la peroxydase est sensible à l'action de l'eau oxygénée et qu'il faut faire les plus grandes réserves au sujet d'une théorie des peroxydases en proportions définies.

C.-L. GATIN.

Verhandlungen der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft. 8-9 Jahres Versammlung. St-Gallen, 1906.

Ce volume de 750 pages comporte des comptes rendus de séances, des articles de bibliographie et des communications se rapportant à diverses branches des Sciences naturelles.

Nous n'analyserons ici que celles qui se rapportent à la Botanique.

GOEBEL. — **Die Bedeutung der Missbildungen fur die Botanik früher und heutzutage, pp. 97-129.**

M. Goebel termine cette conférence en caractérisant ainsi qu'il suit la façon dont la Botanique considérait autrefois les monstruosités, comparée à celle dont elle les considère aujourd'hui; la vieille Botanique restait passive et considérait des monstruosités comme les manifestations d'un monde inconnu; la Botanique actuelle cherche à les comprendre et à les reproduire en profitant des enseignements qu'elles peuvent nous donner.

Fischer (Ed.). — Ueber die durch parasitische Pilze (besonders Uredineen) hertorgerufenen Missbildungen, pp. 170-178.

L'auteur donne tout d'abord un résumé de recherches effectuées à l'Institut Botanique de Berne sur les déformations produites par le *Melampsorella Caryophyllacearum*, l'*Uromyces Pisi* et l'*Endomyces Euphorbiæ-sylvaticæ*. Il résume ensuite rapidement ce qu'on sait à l'heure actuelle des modifications produites par les Uredinées sur l'axe, la feuille et la fleur des plantes hôtes.

Christ (H.). — Biologische und Systematische Bedeutung der Dimorphismus und des Missbildung bei epiphytischen Frankräutern, besonders *Stenochlæna*, pp. 178-189.

M. Christ décrit un certain nombre de Fougères tropicales appartenant surtout au genre *Stenochlæna* et qui présentent un dimorphisme marqué. Les feuilles poussant au voisinage du rhizome (Niederblatter) sont très différentes des feuilles normales. Après avoir décrit diverses formes de ces « Niederblatter », l'auteur conclut qu'elles représentent des adaptations aux conditions d'existence : protection du bourgeon axial chez les *Gleichenia*, accroissement de l'assimilation dans la plupart des cas; chez d'autres espèces, production des feuilles épineuses qui constituent une protection contre les ennemis de grande taille.

Senn (G.). — Missbildungen und Phylogenie der Angiospermen Staubblätter, pp. 189-187.

L'auteur, étudiant les étamines des Gymnospermes, considère le *Baiera furcata* qui possède une feuille staminale bifurquée, comme l'ancêtre des Angiospermes. Quant à l'ancêtre fossile, l'auteur émet l'hypothèse qu'il faudrait la rechercher dans la famille des Cordaïtées.

Brockmann Jerosch (H.). — Ueber die an seltenen alpinen Pflanzenarten reichen Gebiete des Schweizeralpen, pp. 197-220.

L'auteur a considéré avec beaucoup de soins la flore de Peschlav, petite vallée située à proximité du col de Bernina, et cette étude l'a conduit à entreprendre la revision d'hypothèses émises autrefois par d'autres auteurs. Ce qui intéresse particulièrement l'auteur, c'est la nature du climat de la région qu'il considère pendant la fin de la dernière période glaciaire.

Il considère que la richesse très grande de cette région en plantes

alpines s'explique parfaitement par une durée plus grande de la dernière période glaciaire en cette région, mais il n'est pas de l'avis de M. Schröter qui considère qu'il s'est produit une Tundra sans arbres peuplée d'arbustes et dont la température était en moyenne de 3 à 4°.

C.-L. Gatin.

HETSCHKO (Alfred). — **Der Ameisenbesuch *bei Centaurea montana*** L. (Tirage à part du Wiener entomologischen Zeitung, XXVI, 1906, p. 329-332).

L'auteur a observé, en divers endroits, de nombreux pieds de *Centaurea montana* L. et il a porté son attention sur l'émission du nectar par les diverses parties de la plante et sur l'utilisation de ce nectar par les insectes. Le *Centaurea montana* possède des nectaires extrafloraux qui se trouvent sur les bractées involucrales et qui laissent échapper par des stomates des gouttes de nectar. Cette émission est maxima au moment où les fleurs sont en boutons.

Un grand nombre de fourmis appartenant à diverses espèces visitent ces nectaires : *Myrmica lævinodis* Nyl., *Myrmica ruginodis* Nyl. et *Lasius niger* L.

Un grand nombre d'Hyménoptères, de Diptères et de Coléoptères sont également les hôtes de ces nectaires extrafloraux.

Les abeilles recherchent également ce nectar, mais, chose curieuse, celles d'entre elles qui butinent dans les fleurs ne viennent pas visiter les nectaires extrafloraux.

On trouve encore parmi les visiteurs habituels les espèces suivantes : *Bombus terrestris* L. (espèce suceuse), *Bombus hypnorum* L. (id.), *Bombus Saroensis* (id.), *Psithyrus campestris* L. (id.), *Apis mellifera* L. (espèce suçant le nectar et ramassant le pollen), *Osmia fulviventris* Panz. (ramassant le pollen), *Andrena nitida* K. (id.).

L'auteur a joint à son travail quelques observations sur les nectaires extrafloraux du Blé également visités par les fourmis.

C.-L. G.

BRAUN (Josias). — **Ueber die Entwicklung der Soldanellen unter der Schneedecke** (Tirage à part du Jahresbericht der Naturforschenden Gesellschafft Graubündens, T. L, 1908, 20 p.).

L'auteur a fait des observations sur la biologie des plantes alpines et en particulier des *Soldanella*. Selon Kerner, ces dernières plantes croissent et forment leurs fleurs sous la neige en faisant fondre celle-ci par l'action de leur chaleur propre. Il est certain qu'au printemps, les *Soldanella* se développent plus que les autres plantes alpines et peuvent fleurir dans un sol glacé.

Cela semble tenir à ce qu'à l'automne ces plantes conservent quelques-unes de leurs feuilles estivales et même en forment d'autres. Toutes ces feuilles sont, d'après Schelenberg, très riches en réserves d'hémicelluloses. En outre, la plante développe des racines superficielles, qui lui permettent au printemps d'utiliser l'eau provenant de la fusion des glaces et qui coule sur le sol.

On constate en effet dans tous les pays froids que lorsque la couche de neige a atteint une certaine épaisseur, il se forme à la surface une croûte de glace. Au-dessous, la neige fond, de sorte que sous la croûte glacée et la couche de neige se forme un creux dans lequel tombe l'eau provenant de la fusion de la neige.

C'est dans ce creux que peuvent vivre et fleurir les *Soldanella*.

Mais ce n'est pas la chaleur propre de leurs fleurs qui le produit. A la fin de cet intéressant Mémoire M. Braun a réuni diverses observations :

1° Sur l'état de diverses plantes alpines à l'automne : *Thlaspi rotundifolium*, *Primula latifolia*, *Saxifraga oppositifolia*, *Draba aizoides*, *Draba tomentosa*, *Anemone vernalis*;

2° Sur la floraison sous la neige d'un grand nombre de plantes soit au printemps, soit à l'automne. C.-L. G.

WETTSTEIN (Dr R. v.). — **Ueber das Vorkommen zweigeschlechtiger Infloreszenzen bei *Ephedra*** (Tirage à part du Festschrift der Naturwissenschaftlichen Vereines an der Universität Wien. Nov. 1907, pp. 21-28).

L'auteur a étudié un grand nombre d'inflorescences d'*Ephedra campylopoda*. Cette plante possède des exemplaires femelles et des exemplaires hermaphrodites.

Ces derniers ont des inflorescences mâles portant à leur extrémité des fleurs femelles qui contiennent des archégones normalement constitués. Ces archégones ne donnent jamais de fruits. Il est intéressant au point de vue phylogénétique de se rendre compte si ces inflorescences anormales représentent un caractère ancestral ou si, au contraire, elles constituent un caractère normal, en un mot si elles représentent une mutation régressive ou une progressive.

Pour M. de Wettstein, il s'agit ici d'une mutation progressive. A l'appui de cette manière de voir, l'auteur fait remarquer que cette anomalie se produit sur les inflorescences mâles et non pas sur les femelles. On ne sait pas en effet pourquoi, s'il s'agissait d'une régression, les inflorescences femelles ne pourraient pas également la subir. On comprend au contraire que les inflorescentes mâles, chez lesquelles le nombre des fleurs, leur position, etc., sont moins exactement déterminés, soient plus susceptibles de varier.

Enfin chez les Gymnospermes inférieures récentes, par exemple les Cycadées, un tel phénomène ne se produit jamais.

C.-L. GATIN.

SEYOT (P.). — **Le Cerisier. Étude morphologique et physiologique de son appareil végétatif aérien.** Thèse, Rennes, 1908.

L'auteur s'est proposé de faire une Monographie complète du Cerisier et principalement d'étudier les variations de son appareil végétatif, leur influence sur la production fruitière et leurs causes.

En premier lieu il étudie les rameaux au point de vue morphologique et histologique.

Les rameaux présentent un polymorphisme très accentué. Les différentes formes types que l'on peut observer se relient d'ailleurs entre elles par une série de termes de passage. On peut cependant distinguer parmi ces rameaux six types principaux :

1° Rameaux à fruits latents ;
2° Bouquets de mai ;
3° Rameaux à fruits allongés ;
4° Rameaux intermédiaires ;
5° Rameaux à bois ;
6° Rameaux de prolongement.

Les trois premiers groupes sont formés de rameaux à fruits dont le type le plus fréquent et le plus caractéristique est le bouquet de mai.

Dans les trois derniers groupes se trouvent les rameaux à bois dont le type moyen est le rameau à bois proprement dit.

Au point de vue histologique, c'est surtout par leur bois que ces divers rameaux diffèrent entre eux. Ce tissu est très développé et richement vascularisé dans les rameaux à bois, il est au contraire peu développé et peu lignifié dans les rameaux à fruits.

L'auteur met ce point en évidence à l'aide d'ingénieux schémas représentant, ramenées au même diamètre, les coupes étudiées.

En ce qui concerne la feuille, l'auteur a poursuivi son étude de la même façon que celle des rameaux, c'est-à-dire en étudiant d'abord la morphologie externe, puis l'anatomie.

Les feuilles diffèrent entre elles par leurs dimensions, leur forme, leur structure, leur composition chimique et leur rôle physiologique. L'auteur les ramène à 3 catégories :

1° Les feuilles à bois ;
2° Les feuilles intermédiaires ;
3° Les feuilles à fruits.

Ces trois sortes de feuilles se présentent également avec des caractères différents au point de vue physiologique.

L'assimilation, la chloro-vaporisation et la transpiration sont bien plus intenses dans la feuille à bois que dans les autres sortes de feuilles.

D'autre part, la quantité de cendres est au contraire beaucoup plus forte dans la feuille à fruits.

Enfin les bourgeons du Cerisier peuvent être classés en quatre groupes :

1° Bourgeons terminant des rameaux à bois;

2° Bourgeons terminant des rameaux à fruits;

3° Bourgeons de mai;

4° Bourgeons à fruits.

Ils sont recouverts d'écailles de formes et de structures diverses, que l'auteur passe en revue avec soin.

Enfin l'auteur, abordant l'étude des causes de ce polymorphisme, arrive aux conclusions suivantes.

Le polymorphisme est déterminé :

1° Dans les feuilles, d'abord par la quantité relative de sève qui monte au sommet végétatif et ensuite par la quantité de la sève modifiée après l'apparition des premières feuilles à bois.

2° Dans les bourgeons terminaux, par la vigueur des rameaux qu'ils terminent.

3° Dans les bourgeons axillaires, par la nature des feuilles à l'aisselle desquelles ils sont nés; les feuilles à fruits et les bourgeons intermédiaires nourrissent des bourgeons à fruits, les feuilles à bois des bourgeons de mai.

4° Dans les rameaux de prolongement, par leur position sur l'arbre, l'état de la pousse de deux ans qu'ils terminent, l'état général de la branche et de l'arbre tout entier, les conditions de la végétation de l'année.

5° Dans les pousses de deux ans, par les mêmes causes qui agissent sur les rameaux de prolongement, auxquelles vient s'ajouter l'influence de la capacité fonctionnelle acquise par le rameau de prolongement qui lui a donné naissance.

Dans ces pousses, l'activité végétative s'exerce avec le maximum d'intensité au voisinage de leur sommet, c'est-à-dire que leur vigueur absolue va en diminuant assez régulièrement de leur sommet à leur base.

6° Dans les pousses de trois ans, par les mêmes causes que dans les pousses de deux ans, auxquelles vient s'ajouter la production fruitière de leurs branches latérales. Cette production fruitière a pour résultat de modifier la répartition de la vigueur absolue qui ne va plus en diminuant de haut en bas avec la même régularité que dans les pousses de deux ans. Lorsqu'une branche de trois ans doit utiliser un excès de sève, c'est souvent sa branche terminale qui en bénéficie, mais il peut y avoir dérivation du courant séveux au bénéfice de sa première branche latérale.

7° Dans les pousses plus âgées, la vigueur des branches à fruits laté-

rales, profondément influencée par la production fruitière, n'obéit plus à aucune loi, si bien que l'une quelconque de ses branches peut donner un rameau à bois lorsque la pousse qui la porte bénéficie de l'excès de sève.

8° Il existe entre les différentes branches un antagonisme très net qui amène la vitalité et le rendement des branches à fruits à varier en sens inverse de la vigueur des branches à bois.

L'auteur espère que la connaissance des causes du polymorphisme chez le Cerisier facilitera dans l'avenir l'étude de moyens permettant d'augmenter le rendement de cet arbre. C.-L. GATIN.

CHODAT (R.). — **Nouvelles recherches sur les ferments oxydants** (tirage à part des *Archives des sciences physiques et naturelles de Genève*, 1907).

I. — CHODAT et STAUB, *Sur le mode d'action de la tyrosinase.*

Ces recherches ont fourni les résultats suivants :

1° GONNERMANN pensait que la tyrosinase est non pas un ferment oxydant, mais un ferment hydrolysant.

Pour vérifier le fait, MM. CHODAT et STAUB ont fait agir, dans un milieu privé d'oxygène, la tyrosinase sur la tyrosine. On tue le ferment puis on fait rentrer l'oxygène, il ne se produit aucune coloration rouge, ce qui prouve que la tyrosine n'a pas été attaquée.

2° La tyrosinase est très atténuée quand on la chauffe vers 61°, elle est complètement détruite à 66°.

3° En usant de méthodes calorimétriques, les auteurs ont pu constater que, aux faibles concentrations du ferment, l'action est directement proportionnelle à ces concentrations. A des concentrations plus fortes, l'action s'exprime encore par une ligne droite, mais l'accélération d'intensité n'est plus proportionnelle aux concentrations, mais aux différences de concentrations.

Quand à l'action de la température, elle s'exprime par une hyperbole et ne présente pas d'optimum. De 0 à 50°, l'accélération va croissant avec la température.

II. — CHODAT (R.) et PASMANIK (J.), *Sur le partage de l'action de la peroxydase en présence de la catalase.*

Une des objections que l'on a faite dès le début aux théories concernant les ferments oxydants et la production d'eau oxygénée dans l'organisme, c'est que, dès son apparition, l'eau oxygénée serait détruite par l'apparition de la catalase, dont la propriété est de décomposer l'eau oxygénée en mettant l'oxygène moléculaire en liberté.

La peroxydase, au contraire, active l'eau oxygénée et, en présence d'un

corps oxydable, détache de l'eau oxygénée un atome d'oxygène actif. Ce sont là deux actions contraires qui s'adressent à un même corps.

Pour Lœw l'eau oxygénée, si elle se formait au cours du métabolisme chimique cellulaire, serait immédiatement rendue inactive par la catalase même en présence des ferments oxydants.

MM. Chodat et Pasmanik montrent qu'il n'en est rien.

En effet, ils constituent le système peroxydase-hydroperoxyde et le font agir sur l'acide iodhydrique, choisi comme corps oxydable, en présence de quantités croissantes de catalase.

Même à des doses faibles, la catalase diminue fortement, surtout au début, l'action de la peroxydase; mais cette diminution ne va s'accélérant que jusqu'à la concentration de 0,1 de catalase, toute nouvelle augmentation ne produisant qu'une diminution minime.

III. — Chodat (R.) et Pasmanik (J.), *Une hypothèse sur l'action des ferments.*

Les auteurs, s'appuyant sur des mesures de conductibilité électrique, faites dans des solutions diastasiques, soutiennent cette hypothèse que les ferments augmentent l'ionisation de l'eau et forment, avec les ions H et OH des combinaisons, d'où résulteraient des groupements stéréochimiques variés adéquats aux subtances fermentescisbles.

C.-L. Gatin.

CHODAT (R.). — **Nouvelles recherches sur les ferments oxydants** (tirage à part, des *Archives des Sciences physiques et naturelles de Genève*, août 1907).

III. — Chodat (R.) et Staub (W.), *La spécificité de la tyrosinase et son action sur les produits de la dégradation des corps protéiques.*

Les auteurs se sont surtout proposés d'étudier l'action de la tyrosinase sur les produits de dédoublement des substances albuminoïdes.

De cette étude, aussi bien que de recherches faites récemment, ils tirent un certain nombre de conclusions que nous énumérerons.

1° La tyrosinase est un ferment oxydant spécifique qui ne peut être remplacé par le système peroxydase-hydroperoxyde.

2° Son action en fonction de sa concentration peut être exprimée par la formule $(ax + b)$. Cette action est donc analogue à celle de la laccase (Chodat).

3° Elle est détruite à une température voisine de 65°.

4° Son action s'accélère avec la température (hyperbole) ; il n'y a pas d'optimum.

5° Son action sur la tyrosine pure se marque par une coloration rose qui passe au violet, puis vire au noir (Gessard).

6° Cette action est diminuée par la présence des acides aminés tels que glycocolle, leucine, alanine, etc.

7° Les anhydrides peptiques tels que glycyltyrosine-anhydride et tyrosine-anhydride sont faiblement oxydés par la tyrosinase et fournissent des corps jaunes, jamais rouges, et qui ne virent pas au noir.

8° Ils prennent, additionnés d'acides aminés (glycocolle, alanine ou leucine), la coloration rouge caractéristique de la tyrosine.

9° Cette coloration passe avec le temps au bleu vert, lorsqu'il s'agit d'un mélange de glycine-tyrosine-anhydride et de glycocolle, au rouge si le corps ajouté est l'alanine, au brun foncé si ce corps est la leucine.

10° Par la tyrosinase on peut déceler la présence de la tyrosine dans les produits de la peptolyse, dans la mesure où cette action n'est pas atténuée par d'autres acides aminés.

11° On peut reconnaître des peptides à radical tyrosine dans les produits ultimes de la digestion peptique (pepsine-HCl), par l'addition de glycocolles ou d'autres acides aminés et de la tyrosinase selon les acides aminés présents.

12° L'accélération produite par l'addition de glycocolle aux peptones tryptiques traitées par le tyrosinase permet de reconnaître l'existence de peptides à côté des acides aminés.

13° Le glycocolle, ajouté à l'albumine ou à la peptone, favorise la production rapide de peptides ou d'amino-acides par le ferment tryptique.

14° Ces méthodes permettent d'analyser par un nouveau procédé le phénomène de la peptolyse et de reconnaître l'apparition des peptides.

C.-L. Gatin.

LAURENT (Ch.). — **Étude sur des modifications chimiques que peut amener la greffe dans la constitution des plantes**. Thèse de Paris, 1908.

La première partie de ce travail est une étude bibliographique sur les manifestations du chimisme des plantes greffées.

L'auteur, en terminant cette étude, conclut en disant que si l'on admet que le développement des plantes, la couleur de leurs organes, leur saveur et leur odeur, la nature de leurs réserves, leur résistance aux froids, etc. sont des manifestations de leur chimisme, on est amené à dire que la greffe, qui peut provoquer des changements dans toutes ces propriétés des plantes susceptibles de tomber sous nos sens, fait varier leur chimisme.

C'est précisément ceci que M. Laurent a cherché à montrer dans la seconde partie de son travail, consacré à l'étude des variations de la constitution chimique des plantes greffées.

Cette partie expérimentale comprend les six chapitres suivants :

1° Étude de la composition du Chou-rave blanc et du Chou-rave violet greffés l'un sur l'autre et de la composition chimique des feuilles de Chou cabus greffé sur lui-même, sur Chou-fleur et sur *Sinapis*.

2° Étude sur la composition chimique des graines de Haricots noirs de Belgique greffés sur Haricots de Soissons et réciproquement.

3° Étude de la composition chimique comparée de vins et de moûts de Vignes greffées et franches de pied.

4° Analyse comparée des tiges et des feuilles d'*Helianthus multiflorus* greffé sur *Helianthus annuus*.

5° Étude sur la composition chimique des cendres des feuilles de Tabac greffé sur Tomate et réciproquement.

6° Notes bibliographiques et recherches personnelles sur la perméabilité du bourrelet à certains principes immédiats dans l'une des deux plantes associées par la greffe.

Nous ne considérerons tout d'abord que les chapitres 1, 2, 4 et 5, relatant le résultat de recherches qui ont été effectuées suivant des méthodes analogues.

En principe, on a cultivé, dans un même sol et au même endroit, des plantes greffées et des plantes témoins franches de pied et, arrêtant les cultures le même jour, on a effectué, sur des parties diverses de la plante le dosage : 1° de l'eau et de la substance sèche au moment de la récolte; 2° les matières azotées, par le procédé Kjedahl et calculées en matières protéiques, l'extrait éthéré, la cellulose brute et les matières saccharifiables après leur transformation en sucres réducteurs; 3° les cendres; 4° les derniers éléments de ces cendres. L'auteur relate tout d'abord un certain nombre de modifications morphologiques qu'il a observées surtout dans le cas des greffes de Choux.

M. Griffon a montré, dans un travail publié récemment dans notre Bulletin [1] que ces variations n'avaient aucune importance et ne pouvaient, en aucune façon être considérées comme le résultat d'une hybridation par greffe ou hybridation asexuelle.

Les très nombreux chiffres des analyses faites par M. Laurent sur des plantes comparables, greffées et non greffées n'offrent pas, en général, de bien grandes variations, et encore celles-ci sont-elles souvent de sens divers. Lorsqu'il leur arrive de s'accorder c'est pour tendre à montrer, ainsi que le conclut M. Laurent, que la composition chimique des témoins subit, suivant les années, des variations chimiques qui sont moindres que celles des plantes greffées.

L'auteur tire une conclusion analogue des études faites pendant les

1. Griffon (Ed.), *Nouveaux essais sur le greffage des plantes herbacées.* Bulletin Soc. bot. de France, t. LV, p. 397.

années 1905 et 1906 sur des moûts de vins, et qui fait l'objet du troisième chapitre de cette partie de l'ouvrage.

Enfin M. LAURENT a recherché si certaines substances, les alcaloïdes par exemple, pouvaient passer du sujet dans le greffon et ses essais lui permettent de conclure à l'affirmation. Il a effectué cette démonstration à l'aide de greffes simples et mixtes de Belladone et de Tomate. Enfin ce chapitre se termine par l'exposé de la théorie des capacités fonctionnelles de M. DANIEL.

Une dernière partie de l'ouvrage est consacrée à l'étude des variations de la résistance de certaines plantes greffées ou de quelques-uns de leurs produits à l'attaque des parasites.

Dans le but d'apporter une contribution à l'étude de cette question M. LAURENT a ensemencé le *Botrytis cinerea* sur des grains de raisins greffés et sur les mêmes francs de pied, et il a également étudié le développement de ce Champignon sur des moûts de raisins francs de pied et greffés.

En résumé, M. LAURENT conclut qu'en employant les trois méthodes suivantes :

1° Les sensations organoleptiques; 2° l'analyse chimique; 3° les variations de la résistance aux parasites, on s'aperçoit que le chimisme des plantes greffées diffère de celui des mêmes plantes autonomes.

C.-L. GATIN.

GERBER (C.) et COTTE (J.). — 1° **Le Gui des Genévriers en Provence.** Tirage à part, 18 pages in-8°, des *Annales de la Société des Sciences naturelles de Provence*, t. II, 1908; avec carte de l'habitat de la Grand'Candèlo et une planche hors texte contenant 3 reproductions photographiques et 2 figures d'organes grossis. — 2° **Observations biologiques sur l'Arceuthobium juniperorum Reyn.** Notes communiquées à la Réunion biologique de Marseille du 28 avril et à celle du 16 juin 1908. Extraits des *Comptes rendus des séances de la Société de Biologie,* pp. 781 et 1180; 6 pages in-8°.

La découverte, en 1900, à Marseille, par M. GERBER, de l'*Arceuthobium juniperorum* Reyn. (*A. Oxycedri* Bieb. de l'ancienne nomenclature), espèce cantonnée en France dans les Basses-Alpes, le Var et les Bouches-du-Rhône, a eu l'avantage de permettre d'étudier la biologie de ce parasite ainsi que de rechercher la cause du mode de dissémination de ses graines. MM. GERBER et COTTE apportent d'abord leur contingent de savantes remarques relatives à l'organisation de la curieuse Loranthacée dont CHATIN, DE SOLMS-LAUBACH, VAN THIEGHEM, JOHNSON, BAILLON s'étaient déjà occupés. Puis ils complètent ce qui concerne la déhiscence du fruit signalée, en 1846, par REINAUD DE FONVERT qui ne

put donner les raisons de la brusquerie de projection des semences. Voici, selon les deux professeurs de Marseille, quel est le rôle chimique dans cette déhiscence :

L'*Arceuthobium* contient, en ses feuilles, tiges et fleurs, une grande quantité d'acide malique soit libre, soit combiné. Or, quand arrive la période annuelle pluvieuse, octobre-novembre, l'acide malique des fruits — particularité connue chez les plantes grasses — retient une grande quantité d'eau; de ce fait, la pression interne augmente considérablement et finit par devenir plus forte que la résistance de la base, purement cellulosique, carpienne; la rupture de la paroi hétérogène du fruit se fait à la base de l'anneau scléreux; et, grâce à la couche gélifiée devenue liquide. il y a expulsion de tout ce qui se trouve dans la loge; la propulsion peut atteindre parfois 1 mètre.

Comme addition intéressante à cette étude de plante provençale, MM. Gerber et Cotte ont examiné avec soin la situation exacte et les conditions climatériques des habitats de l'*A. juniperorum* Reyn. Ils sont portés à croire que ladite Loranthacée vit généralement dans des lieux un peu élevés, exposés au Midi et à l'abri des vents dominants. Les oiseaux migrateurs paraissent jouer un rôle prépondérant dans la dissémination en Provence du parasite : le contenu des fruits qui explosent s'accolerait aux plumes et aux pattes de la gent ailée, d'où propagation lointaine. A Marseille, le *Juniperus phœnicea*, très touffu, offrant aux oiseaux un abri autrement sûr contre le plomb des chasseurs que le Genévrier Oxycèdre, les grives de passage en automne auront pu répandre l'*Arceuthobium*, abondant aujourd'hui, dans les parages de la Grand'Candèlo, sur le *phœnicea*, nouvel hôte parasité.

Alfred Reynier.

GERBER (C.) et COTTE (J.). — **Une nouvelle Plante à acide cyanhydrique.** — Extrait des *Comptes rendus des séances de la Société de Biologie* (séance de la Réunion biologique de Marseille du 10 juillet 1908); 3 pages in-8°.

Cette plante est le *Centaurea aspera* L., que plusieurs agronomes présentent comme bon fourrage. Elle est, sans doute, inoffensive pour le bétail à une certaine période de son existence; toutefois on est surpris de constater chez la Synanthérée en question la présence d'une proportion assez élevée (jusqu'à 0 gr. 842 pour 1000 gr.) d'un glucoside à acide cyanhydrique, qui se trouve contenu principalement dans les feuilles, soit celles vertes, soit celles mortes du bas des tiges. La théorie de Treub, suivant laquelle l'acide cyanhydrique se formerait aux dépens des composés hydrocarbonés, sous l'influence des radiations solaires, trouve un appui dans les analyses chimiques, faites par MM. Gerber et

Cotte, du *Centaurea aspera*, de quelques autres Centaurées et de Synanthérées voisines. Alfred Reynier.

COTTE (Jules). — **Sur les Floraisons tardives de l'année 1908.** — Extrait des *Comptes rendus des séances de la Société de Biologie* (séance de la Réunion biologique de Marseille du 15 décembre 1908); 3 pages in-8° avec dessin photographique.

Dans une région telle que le massif des Maures (Var), où d'habitude l'on n'est guère frappé, en été, par la fraîcheur de la végétation, la survenance de pluies copieuses jointes à une chaleur modérée occasionne parfois une deuxième floraison. A la fin d'août 1908, sur un pied de *Lavandula Stæchas* L. portant des épis vernaux desséchés, M. Cotte a vu un certain nombre de branches fleuries. L'auteur signale chez ces épis estivaux leur petitesse, leur moindre compacité et l'absence des bractées stériles si remarquables au printemps. Un naturaliste non prévenu, à qui on aurait soumis ces inflorescences tardives, eût hésité beaucoup avant de les rapporter à la Lavande des îles Stæchades, fait remarquer M. Cotte. Alfred Reynier.

COTTE (Jules). — **Les Sciences naturelles et la Provence. Revue pour l'année 1907.** — Tiré à part, 6 pages in-8°, des *Annales des Études provençales*, numéro d'avril 1909.

La Provence, région dont, sans amour-propre local exagéré, nous constatons la prééminence en France méridionale, au point de vue des études d'histoire naturelle, mérite de voir passer en revue, de temps à autre, ses travaux concernant ces sciences. L'auteur se propose donc de mentionner, chaque année, avec comptes rendus sommaires, nos Mémoires divers, quelle que soit leur importance. 1907 inaugure la série. Les recherches zoologiques, botaniques, géologiques des Provençaux sont impartialement analysées et critiquées par M. Cotte, qui indique dans quelles publications elles ont paru. Il y a lieu d'approuver cette utile initiative de bibliographie mettant en lumière telles études particulières pouvant servir aux savants qu'inspirent des vues plus générales sur les trois règnes de la nature.

A. R.

MER (Em.). — **Nouvelles recherches sur la maladie des branches de sapin causée par le *Phoma Abietina*.** (Brochure in-8° de 41 pages; Extrait du Bulletin des séances de la Société des sciences de Nancy, 1908).

La maladie des branches de Sapin causée par le *Phoma abietina*, a été désignée dans plusieurs publications récentes sous la dénomination de « Maladie du *rouge* des Sapins »; ce terme de *rouge* est particulière-

ment impropre : outre qu'il n'est applicable qu'à une phase assez courte de la maladie, il ne saurait rappeler un caractère qui lui soit spécial, car sur toute branche de Sapin qui, pour une cause quelconque, dépérit fixée à l'arbre, les feuilles, après avoir plus ou moins jauni, acquièrent une teinte brun roux, par suite de la dessiccation dont elles sont le siège après la mort. D'une manière générale, il est préférable de désigner une affection quelconque par le nom du Champignon qui la détermine. Les observations faites jusqu'à l'année dernière, semblent montrer que, dans les conditions ordinaires, les invasions de *Phoma* ne sont pas assez graves pour causer des dommages sérieux ou même seulement pour entraîner la mort de quelques arbres. Ces invasions débutent par l'attaque de quelques branches sur des arbres assez rapprochés, formant ainsi de petits foyers dans lesquels le nombre des sujets atteints augmente pendant deux ou trois ans, puis la maladie entre dans une phase de décroissance sans toutefois disparaître complètement. L'élagage des basses branches et les éclaircies précoces doivent être regardés comme les mesures les plus utiles pour assurer l'hygiène de la forêt.

N. PATOUILLARD.

TURCONI (MALUSIO). — **Intorno alla Nicologia Lombarda.** (1 volume de 228 pages, extrait des Atti dell'Istituto Botanico della R. Università di Pavia, vol. XII, 1908.)

Ce travail est l'énumération de tous les Champignons signalés jusqu'ici par les différents auteurs en Lombardie. 1970 espèces sont indiquées; la classification adoptée est celle des *Tabulæ comparativæ* de M. SACCARDO (*Sylloge Fungorum*, vol. XIV). N. PATOUILLARD.

NOUVELLES

— Dans la promotion du 14 juillet, nous relevons les noms de deux de nos confrères, MM. GORIS et PAVILLARD, qui reçoivent la rosette d'Officier de l'Instruction publique.

— Le dimanche 13 juin a eu lieu au Muséum d'Histoire Naturelle l'inauguration de la statue de LAMARCK, en présence de M. le Président de la République, de M. le Ministre de l'Instruction publique, des Professeurs du Muséum, des délégués des Corps savants de Paris et de plusieurs Universités étrangères, et d'un grand nombre d'amis des Sciences. Plusieurs discours ont été prononcés.

La statue, œuvre du sculpteur FAGEL, fait le plus grand honneur à son

auteur. Lamarck est figuré assis, dans l'attitude de la méditation. Derrière le piédestal un haut relief en bronze représente Lamarck, vieux et aveugle, consolé par sa fille. Le monument est placé à l'entrée du Jardin, près de la grille de la place Walhubert, dans un cadre magnifique qui en fait ressortir toute la valeur.

— Notre confrère, M. le commandant Saint-Yves, villa Jacques, boulevard de Montboron, à Nice, désirerait recevoir, en vue de semis, des graines des deux Graminées suivantes : *Festuca indigesta* Boiss. et *F. indigesta* G. G. (= *F. duriuscula* subv. *durissima* Hack.).

— M. le Dr Amblard, 14bis, rue des Droits-de-l'Homme, à Agen, céderait à de bonnes conditions : 1° des plantes d'Algérie, récoltées par Balansa, Bourgeau, Kralik, Jamain, etc. (environ 2500 numéros) ; 2° des plantes d'Espagne, récoltées par Bourgeau surtout, Loxos, etc. (4500 numéros environ). (S'adresser à lui-même.)

Le Secrétaire-rédacteur, gérant du Bulletin.

Fernand Camus.

Coulommiers. — Imprimerie Paul BRODARD.

Chodat (R.). — Polygalaceæ Andinæ.. 398
Godfrin (J.) et Petitmengin (Marcel). — Flore analytique de poche de la Lorraine et des contrées limitrophes.......................... 398
Boletim da Sociedade Broteriana..... 399
Smithsonian Institution United States National Museum, XII............ 399
Arkiv for Botanik utgifvet af K. svenska Vetenskapsakademien i Stockholm, VII, 1908.................. 400
Bulletin de la Société Linnéenne de Normandie, 1909.................. 401
Boletim do Museu Gœldi (Museu paraense) de Historia natural e ethnographia, V, 2.................... 402
Bergeret. — Flore des Basses-Pyrénées. 403
Maiden (J. H.). — A critical revision of the genus *Eucalyptus*........... 403
Contributions from the United States National Herbarium, X. p. VII...... 404
Cockayne (L.). — Report on a botanical Survey of Kapiti island, New Zealand............................ 404
Recueil d'Œuvres de Léo Errera I-II. 404
Mémoirs of the Department of Agriculture in India, II, 3 et 5.......... 404
Bulletin du département de l'Agriculture aux Indes néerlandaises....... 405
Annales de l'Institut national agronomique, 2e s., VIII (1909)........... 405
Annales du Musée colonial de Marseille, 26e ann., 1908............... 406
Recueil de l'Institut botanique (Université de Bruxelles), IV........... 408
Heim (F.). — Note de botanique pure et appliquée.......................... 411
Ducomet (V.). — Recherches sur quelques maladies des plantes cultivées. 412
Annali d R. Accademia di Torino, LI. 413
Briosi (G.) et Farneti (R.). — Sulla moria dei Castagni (Mal dell' inchistro)............................ 413
Maffei (L.). — Contribuzione allo studio della micologia ligustica........ 414
Gulia (G.). — Intorno ad un nuovo habitat della *Melitella pusilla*...... 414
Gulia (G.). — Le Caracee maltesi.... 414
Grand'Eury. — Sur les organes et le mode de végétation des Névroptéridées et autres Ptéridospermes.... 414
Van Alderwerelt van Rosenburgh (W. K.). — Malayan Ferns. Handbook to the Determination of the Ferns of the Malayan Islands (incl. those of the Malay Peninsula, the Philippines and New Guinea)....... 415
Fritel (P. H.) et Viguier (R.). — Les *Equisetum* fossiles et leur structure. 416
Fritel (P. H.) et Viguier (R.). — Sur un Champignon des *Equisetum* fossiles.............................. 417
Lignier (O.). — Végétaux fossiles de Normandie. V. Nouvelles recherches sur le *Propalmophyllum liasinum* Lignier............................ 418
Kuckuck (Martin). — Die Lösung des Problems der Urzeugung (Archigonia. Generatio spontanea........... 419
Saito (K.). — Untersuchungen über die atmosphärischen Pilzkeime.......... 420
Schuster (Julius). — Zur Systematik von *Castalia* und *Nymphæa*........ 421
Steinbrinck (C.) et Schinz (H.). — Ueber die anatomische Ursache der hygrochastischen Bewegungen der sog. Jerichorosen und einiger anderer Wüstenpflanzen.................. 422
Stœcklin (E. de). — Contribution à l'étude de la peroxydase........... 424
Verhandlungen der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft. 8-9 Jahres Versammlung................ 424
Hetschko (Alfred). — Der Ameisenbesuch *Centaurea montana* L. 426
Braun (Josias). — Ueber die Entwicklung der Soldanellen unter der Schneedecke.......................... 426
Wettstein (Dr R. V.). — Ueber das Vorkommen zweigeschlechtiger Infloreszenzen bei *Ephedra*............ 427
Seyot (P.). — Le Cerisier. Étude morphologique et physiologique de son appareil végétatif aérien...... 428
Chodat (R.). — Nouvelles recherches sur les ferments oxydants......... 430
Chodat (R.). — Nouvelles recherches sur les ferments oxydants......... 431
Laurent (Ch.). — Étude sur des modifications chimiques que peut amener la greffe dans la constitution des plantes......................... 432
Gerber (C.) et Cotte (J.). — 1° Le Gui des Genévriers en Provence. 2° Observations biologiques sur l'*Arceuthobium juniperorum* Reyn........... 434
Gerber (C.) et Cotte (J.). — Une nouvelle plante à acide cyanhydrique. 436
Cotte (Jules). — Sur les floraisons tardives de l'année 1908.......... 435
Cotte (Jules). — Les Sciences naturelles et la Provence. Revue pour l'année 1907....................... 436
Mer (Em.). — Nouvelles recherches sur la maladie des branches de Sapin causée par le *Phoma Abietina*...... 436
Turconi (Malusio). — Intorno alla Nicologia Lombarda.................. 437
Nouvelles.. 438

AVIS IMPORTANTS relatifs à la Publication du BULLETIN

I. — Les manuscrits, rédigés *ne varietur* et lisiblement, doivent être déposés le jour même où sont faites les communications, faute de quoi leur impression est ajournée sans que les auteurs puissent élever de réclamation à cet égard.

II. — Si les manuscrits sont accompagnés de figures destinées à être insérées dans le texte, celles-ci doivent être dessinées à la plume et au trait, ou bien au crayon Wolff sur papier procédé, ou consister en bonnes photographies, de manière à en permettre la reproduction par les procédés zincographiques. L'insertion de toute figure ne pouvant être reproduite que par des procédés différents reste soumise à l'approbation de la Commission du Bulletin.

III. — Les auteurs reçoivent une épreuve en placards et en double exemplaire de leurs communications, la correction des autres épreuves étant faite par le Secrétariat. Les corrections doivent être retournées dans le délai maximum de trois jours au Secrétaire-rédacteur, faute de quoi la correction est faite d'office par le Secrétariat.

IV. — Lorsque les manuscrits dépassent la longueur réglementaire de 8 pages et qu'ils ne comportent pas de question de priorité, ils peuvent être publiés sous la rubrique : *Mémoires publiés par la Société botanique de France.* Ces *Mémoires* sont édités avec toute la célérité possible, mais sans garantie de date. Ils prennent place dans les volumes annuels à la suite des communications insérées aux séances ordinaires et sont fournis aux Membres de la Société sans majoration de leur cotisation.

V. — Afin de permettre l'établissement des convocations aux séances, MM. les Auteurs sont instamment priés d'aviser le Secrétaire général huit jours à l'avance des communications qu'ils ont l'intention de présenter.

VI. — En vue d'assurer l'unité typographique du Bulletin, le Conseil a arrêté le protocole ci-dessous, réglant les caractères employés dans les descriptions ou citations de végétaux. Il ne sera admis aucune dérogation à cette règle.

	NOUVELLES	ANCIENNES
Famille.	1. **LÉGUMINEUSES.**	2. LÉGUMINEUSES.
Sous-Famille. Tribu.	3. **Papilionacées.**	4. *Papilionacées.*
Genre.	5. **MEDICAGO.**	6. MEDICAGO.
Espèce.	7. **Cylindracea.**	8. **Cylindracea.**
Variété.	9. ***Laciniata.***	10. *Laciniata.*

Tout ce qui concerne l'administration de la Société doit être adressé au Secrétaire général à l'adresse suivante :

M. Lutz, professeur agrégé à l'École supérieure de pharmacie, 4, avenue de l'Observatoire, Paris (VI^e).

Le Secrétaire-rédacteur, Gérant du Bulletin :

F. Camus.

Coulommiers. — Imp. Paul BRODARD.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ BOTANIQUE

DE FRANCE

FONDÉE LE 23 AVRIL 1854

ET RECONNUE COMME ÉTABLISSEMENT D'UTILITÉ PUBLIQUE

PAR DÉCRET DU 17 AOUT 1875

TOME CINQUANTE-SIXIÈME

(Quatrième série — Tome IX)

1909

7

Séances d'Octobre 1909.

PARIS

AU SIÈGE DE LA SOCIÉTÉ

RUE DE GRENELLE, 84

Ce fascicule contient la planche VII.

AVIS IMPORTANT

Par suite de l'augmentation croissante du nombre des communications et de sa répercussion sur les finances de la Société, la Commission du Bulletin croit devoir rappeler à nos Confrères que le Règlement limite la longueur des manuscrits à **huit** pages d'impression par séance et à **quarante** pages pour l'année entière, *au delà desquelles l'auteur doit sa collaboration pécuniaire*.

Dans un intérêt commun, la Commission prie donc *très instamment* MM. les Auteurs **de condenser le plus possible le texte des Notes destinées à l'impression**.

Tarif des tirages à part.

Un tirage sous presse de 25 exemplaires est accordé gratuitement à Messieurs les Auteurs qui en feront la demande en remettant leur manuscrit. — Les Auteurs qui préfèrent des tirages à part avec réimposition, bénéficieront en compensation d'une réduction de 3 fr 60 sur les prix du tarif ci-dessous

NOMBRE DE FEUILLES	25 EXEMPL.	50 EXEMPL.	100 EXEMPL.	200 EXEMPL.	500 EXEMPL.
	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.
Une feuille (**16** pages), réimposition, papier, tirage, pliure, piqûre et couverture passe-partout, de couleur.	10 20	11 40	13 20	18 »	28 80
Trois quarts de feuille (**12** pages).	9 60	10 80	12 60	16 80	26 40
Demi-feuille (**8** pages)	6 »	7 20	9 60	14 40	21 60
Quart de feuille (**4** pages)	4 80	6 »	8 40	10 80	16 80
2ᵉ feuille en sus de la première	9 »	10 20	11 40	14 40	21 60
Trois quarts de feuille en sus d'une feuille	8 40	9 60	10 80	13 80	19 20
Demi-feuille en sus d'une feuille	4 80	6 »	7 80	10 20	16 80
Quart de feuille —	3 60	4 80	7 20	9 60	14 40

Tirage supplémentaire *sans réimposition*, conforme aux exemplaires gratuits, prix uniforme par feuille ou fraction de feuille : $\frac{\text{25 exemp.}}{\text{3 fr. 60}}$, $\frac{\text{50 exemp.}}{\text{4 fr. 20}}$, $\frac{\text{75 exemp.}}{\text{4 fr 50}}$, $\frac{\text{100 exemp.}}{\text{4 fr. 80}}$

Supplément de 0 fr. 30 par 25 exemplaires en plus.

La composition d'un titre d'entrée spécial d'un tiers de page est de 1 fr. 20.

La composition d'un grand titre d'une page est de 3 fr. 60. *En plus les frais de tirage et de papier* (*).

La composition d'un faux-titre est de 2 fr. 40. *En plus les frais de tirage et de papier* (*).

La composition d'une couverture imprimée, sans page d'annonces, est de 2 fr. 40 si le titre est la répétition de celui de la brochure, et de 4 fr. 80 si le titre est fait seulement pour la couverture. *En plus les frais de tirage et de papier* (*).

L'addition à la couverture passe-partout du titre de la communication composé en caractères du texte est comptée 2 fr. 40.

S'il y a des corrections, elles sont comptées en sus 0 fr. 95 l'heure.

Une gravure d'une page, intercalée dans le texte, entraîne un supplément de tirage de 2 fr. 40.

Une gravure d'une demi-page, 1 fr. 80.

Tout travail de remise en pages, c'est-à-dire entraînant une modification dans la disposition des pages du *Bulletin*, sera fait à ce Tarif $\frac{\text{16 p.}}{\text{3 fr. 60}}$, $\frac{\text{12 p.}}{\text{2 fr. 70}}$, $\frac{\text{8 p.}}{\text{1 fr. 80}}$, $\frac{\text{4 p.}}{\text{0 fr. 90}}$.

(*) *Les frais de tirage et de papier des titres et couvertures seront comptés suivant le tarif du haut de ce tableau.*

SÉANCE DU 8 OCTOBRE 1909

PRÉSIDENCE DE M. ÉD. PRILLIEUX.

M. le Président a le regret d'informer les membres présents du décès de trois de nos confrères, MM. Abel Albert, Lombard-Dumas et Amblard, ce dernier, membre fondateur de la Société.

Il annonce ensuite trois nouvelles présentations.

DONS FAITS A LA SOCIÉTÉ

Bois (D.) et Gadeceau (E.), *Les végétaux, leur rôle dans la vie quotidienne.*

Bommer (Ch.) et Massart (J.), *Les aspects de la végétation en Belgique. — Les districts littoraux et alluviaux par* J. Massart.

Brockmann-Jerosch, *Neu Fossilfunde aus dem Quartär und deren Bedeutung für die Auffassung.*

Dop (P.) et Gautié, *Manuel de technique botanique.*

Fliche (P.), *La Champagne crayeuse, étude de géographie botanique.*

Fyson (P.-F.), *Some Experiments in the Hybridising of Indian Cottons.*

Grecescu (Dim.). *Suplement la Conspectul Florei romaniei.*

Gulia (G.), *Intorno ad un nuovo habitat della* Melitella pusilla *Somm.*

Kolderup Rosenwinge, *The marine Algæ of Denmark.* Part. I.

Lapie (G.), *Les divisions phytogéographiques de l'Algérie.*

— *Les subdivisions phytogéographiques de la Kabylie et du Djurjura.*

Lecomte (H.), *Notulæ systematicæ.* Tome I, fasc. 1.

Lignier (O.), *Essai sur l'évolution morphologique du règne végétal.*

Massart (Jean), *Essai de géographie des districts littoraux et alluviaux de la Belgique.*

Maxon (W.-R.), *Studies of the tropical American Ferns.*

Paris (Gal), *Muscinées de l'Asie orientale,* 10e article.

Péchoutre (F.), *Biologie florale.*

Sennen (Frère), *Plantes d'Espagne* (Années 1906 et 1907).

Warming (Eug.) et Vahl (M.), *Œcology of Plants.* Traduction de Percy Grosse et J.-B. Balfour.

Willis (J.-C.), *Agriculture in the tropics.*

Annales de l'Institut national agronomique, 2e série, t. VIII, fasc. 1.

Société d'Histoire naturelle d'Autun, 21e Bulletin.

Bulletin de la Société botanique des Deux-Sèvres (*Société régionale*), 1908-1909.

Annales de la Station limnologique de Besse, fasc. 2.

Real Sociedad Española de Historia natural, t. VI, Mém. 1 et 2.

— Boletin, juillet 1909.

Travaux du Musée botanique de l'Académie Impériale des Sciences de Saint-Pétersbourg, VI.

Botanical Közlemenyek.

New-York Agriculture Experiment Station. Bulletins 314-315 et Technical Bulletin n° 9.

Miscellaneous Papers (Contributions from the U. S. Botanical Herbarium), XII, 10.

Revista de la Facultad de Lettras y Ciencias (Universitad de la Habana), VI, 2; VIII, 1.

Bulletin du département de l'Agricultural aux Indes néerlandaises, XXIII.

The Philippine Journal of Science, vol. I-III.

Au nom de M. Ed. Bornet, empêché, M. Mangin donne lecture de la Notice suivante :

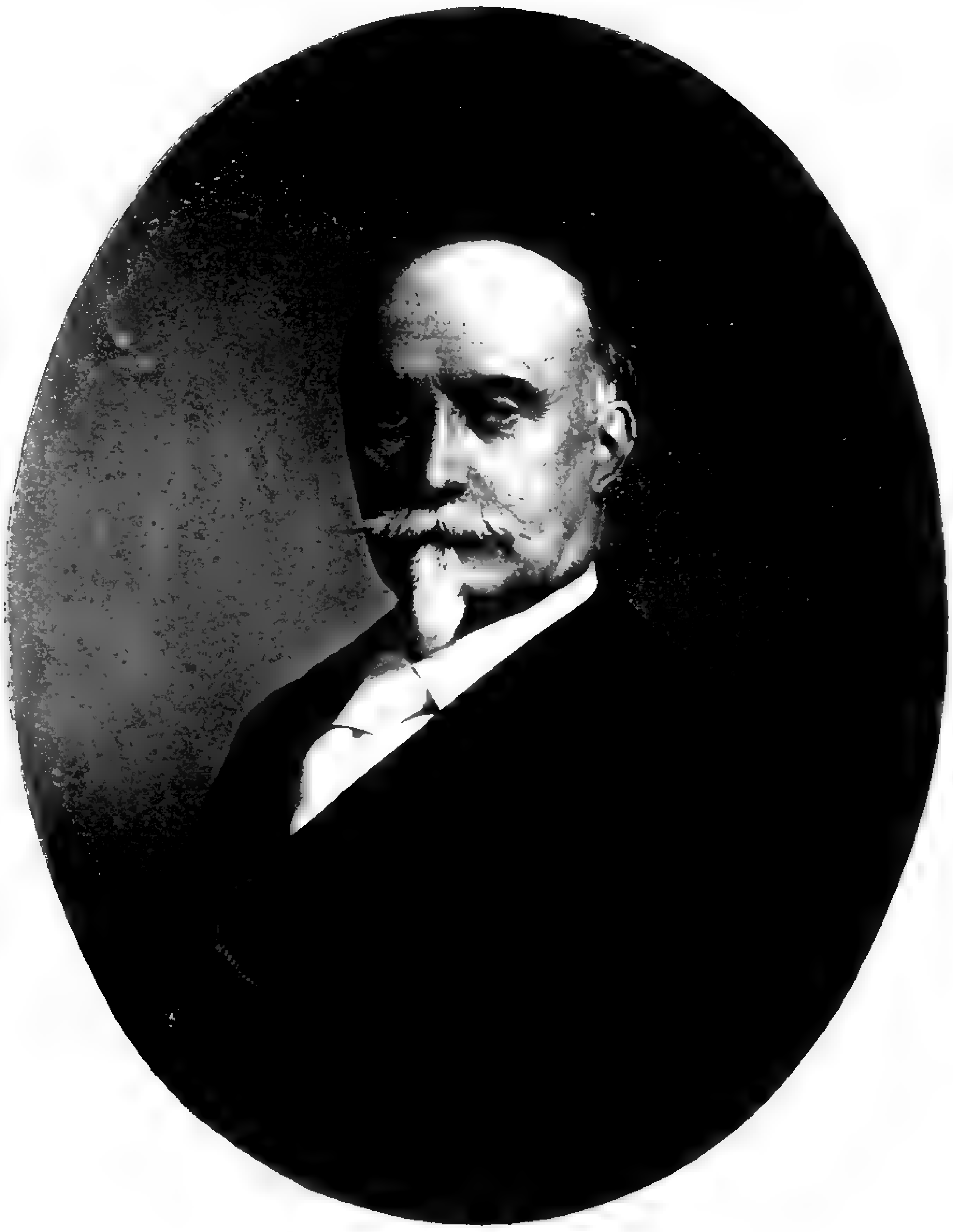
Maurice-Augustin Gomont (1839-1909);

PAR M. ÉD. BORNET.

Notre distingué confrère, M. Gomont, est mort à Rouen, le 22 juin, dans sa soixante et onzième année, enlevé subitement à l'affection de sa famille et de ses amis. Très lié avec M. Gomont depuis une trentaine d'années, ayant provoqué et suivi ses travaux sur les Algues, j'ai plus qu'un autre le devoir mélancolique de rappeler ici ce qu'il fut et ce qu'il a fait.

Maurice-Augustin Gomont est né à Rouen le 11 mai 1839. Il descendait d'une ancienne famille normande comptant parmi ses membres nombre de littérateurs et d'érudits. Son père, Henri Gomont, a publié des traductions d'auteurs latins et anglais et des ouvrages en prose et en vers. On doit à son oncle de Fréville, de l'École des Chartes, des ouvrages d'archéologie. Sa mère avait un talent de peintre fort agréable.

Il fit de brillantes études au Collège Bonaparte où il fut le condisciple de Sully Prudhomme, de Sadi Carnot, de l'abbé Odelin, d'Albert de



MAURICE-AUGUSTIN GOMONT

1839-1909

Héliog. Dujardin

Lapparent et de Mouillefarine avec lequel il continua des relations d'amitié et organisait des excursions botaniques.

En 1858 M. Gomont entra à l'École forestière de Nancy, où il se fit de bons amis parmi lesquels M. P. Fliche, qui devint professeur à cette École et plus tard Correspondant de l'Institut. Son père, guide et compagnon de son fils pendant cinquante ans, resta près de lui tandis qu'il faisait ses études. Dans ces conditions propices, M. Gomont se créa des relations agréables et conserva une grande sympathie pour la cité nancéenne. Il y retourna souvent dans la suite. Nommé Garde général des Forêts dans la circonscription de Rouen, sa carrière semblait fixée; mais, si la partie active de sa profession lui plaisait, les obligations administratives n'étaient pas de son goût. Il se démit de ses fonctions.

Ne voulant pas vivre dans l'oisiveté, il aurait pu dès lors suivre son penchant pour les sciences naturelles et, grâce à la préparation sérieuse qu'il avait reçue à l'École forestière, choisir une occupation scientifique. Dans le milieu littéraire où M. Gomont vivait, on ignorait qu'il fût possible de se créer une situation éminente en dehors du professorat. Sur les conseils de sa mère il s'adonna à la peinture. Ses maîtres furent Cabanel, Desgoffe et Bouguereau. Il aborda tous les genres : figure, portrait, paysage, nature morte et fleurs. Ses tableaux étaient peints avec la conscience et l'application qu'il apportait en toute chose; il obtint plusieurs médailles en province, à Rouen et à Caen. Quelques-unes de ses toiles sont excellentes. Il maniait aussi avec habileté l'aquarelle et le fusain.

Le séjour à l'atelier, si intéressant qu'il fût, ne diminua pas l'attrait qu'exerçaient sur lui les courses en plein air et la botanique. Il continua d'herboriser. Seulement, à la récolte des Phanérogames, il joignit celle des Champignons et des Algues qui ne pouvaient être étudiés qu'au microscope. Émule de Groenland, Cornu et Rivet, de Ripart et de M. P. Petit, il s'appliquait à confectionner avec art des préparations microscopiques d'Algues, en cherchant les milieux les plus propres à conserver sans altération la structure et l'aspect du contenu cellulaire.

Pinceaux et microscope s'accordaient et se complétaient lorsque je fis la connaissance de M. Gomont en 1877. Cette année-là j'étais occupé avec Maxime Cornu, chargé provisoirement de la chaire de Botanique du Muséum devenue vacante par suite du décès d'Adolphe Brongniart, à préparer le rangement des collections d'Algues reçues de tous côtés depuis 1842. Survint un jour M. Gomont avec une boîte de préparations d'Algues d'eau douce qu'il désirait soumettre à Max. Cornu. C'était celui-ci qu'il consultait quand il n'était pas sûr de ses déterminations. Cornu l'engagea à s'adresser à moi dorénavant et, comme je n'étais pas en mesure de nommer ces Algues au pied levé, je lui donnai rendez-vous

chez moi où se trouvaient des livres et des moyens de comparaison.

Au jour dit les plantes furent examinées et déterminées. La réunion dans le même local d'un herbier et d'une bibliothèque étendue lui paraissant commode, M. GOMONT revint au laboratoire; nous fîmes des excursions. Je reconnus vite qu'il se servait bien du microscope, travaillait avec attention, possédait des connaissances variées et lisait les langues étrangères, l'allemand, l'anglais et l'italien, qui sont indispensables à celui qui s'occupe des Algues. En qualité de peintre, il savait dessiner. Je lui dis alors que, sans employer plus de temps qu'il n'en mettait à observer simplement les Algues que le hasard des récoltes faisait passer sous ses yeux, il produirait une œuvre profitable à la science en entreprenant l'étude suivie d'un genre ou d'un groupe d'Algues insuffisamment connu, comme il y en avait tant à cette époque.

J'ajoutai que, s'il avait le courage de débrouiller la masse confuse des Nostocacées dépourvues d'hétérocystes, pendant que nous essaierions, M. FLAHAULT et moi, de mettre en ordre la division moins difficile des Nostocacées hétérocystées, il était assuré d'attacher son nom à une œuvre utile, durable et qui lui ferait honneur. Instruit par l'expérience, je ne lui cachai pas que le travail serait long, pénible, souvent rebutant, mais que la peine serait largement compensée par le plaisir de la difficulté vaincue. *Ad augusta per angusta.*

Après un certain temps d'hésitation, provenant de la crainte que ce travail ne fût nuisible à sa production artistique qui lui laissait peu de loisirs pour des recherches de longue haleine, il se décida à accepter l'offre que je lui avais faite de mettre à sa disposition les matériaux contenus dans l'herbier THURET.

A mesure que leur examen avança M. GOMONT y prit un intérêt plus vif. Les déceptions qu'il éprouva du côté des beaux-arts l'inclinèrent de plus en plus vers la botanique. « L'art s'engage, écrivait-il en mai 1883, « dans une voie qui n'est pas la mienne et que je ne puis comprendre. « L'exposition de cette année aura certainement sur mes travaux une « influence notable. Les Oscillaires y gagneront; mais ce n'était pour moi « qu'un but secondaire. » En 1887, le but secondaire était devenu le principal. « Que j'ai bien fait, dit-il dans une autre lettre, de me raccrocher « aux branches de la botanique! Si je puis faire quelques petits travaux « dans ce genre d'études, qui a déjà eu l'avantage de me procurer de « bons amis, je me consolerai facilement de ne plus figurer au Salon. » Cette même année il ferma son atelier et ne le regretta pas; car, plus tard, en 1896, il écrivait : « C'est un avantage de la Science sur les Arts « qu'on n'y est pas forcé d'être tout ou rien et qu'il n'est si humble « ouvrier qui ne puisse faire œuvre utile ». Dès lors, son talent de peintre

ne sera plus employé qu'à rapporter des souvenirs de voyage sous forme de fusains et d'aquarelles.

Tout en étudiant avec persévérance les nombreux échantillons de l'herbier THURET, il observait les espèces que ses excursions lui procuraient vivantes et les mettait en culture. En outre, il venait fréquemment chez moi où se trouvaient la plupart des livres dont le dépouillement était nécessaire pour dresser l'inventaire des Oscillariées décrites. Le bureau et le fauteuil dont se servait M. DECAISNE dans son cabinet de travail et que j'avais acquis après son décès étaient la place favorite de M. GOMONT; il y passa de longues heures. « Parlez-moi d'une journée de bibliographie quai de la Tournelle. Ce n'est pas toujours amusant; mais aussi, à la fin de la journée, on a la satisfaction du devoir accompli ». (28 août 1892.)

Commencé en 1878 par les Lyngbyées, l'examen des Homocystées fut terminé en 1889. « Voici les *Hypheothrix*, *Inactis*, etc., définitivement déblayés, préparés, catalogués. Les *Symploca* sont préparés et dessinés. Il ne reste plus que les *Plectonema* et *Spirulina*, après quoi tout votre herbier aura été vu. » (22 septembre 1889.)

A ce fond déjà suffisamment riche pour que les tribus, les genres et la plupart des espèces pussent être considérés comme définitivement établis, M. GOMONT ajouta les documents puisés dans les collections du Muséum, celles de MONTAGNE, de LENORMAND, d'AGARDH, de HARVEY et de beaucoup d'autres dont il a donné la liste. Personne, sans doute, n'a disposé d'une telle quantité de matériaux. Ce supplément de travail ne prit fin qu'en 1892.

Les plantes sur lesquelles portait son étude présentent une grande ressemblance. Comme elles sont très simples, se composant d'une file de cellules sans hétérocyste ni poil, ordinairement pourvues d'une gaine, les caractères propres à les distinguer sont peu nombreux, souvent difficiles à reconnaître sur les échantillons d'herbier et exigent de multiples et minutieuses comparaisons. Pour se distraire de ce travail et ne pas se confiner dans le cercle étroit du sujet choisi, M. GOMONT s'occupa des autres familles d'Algues et inaugura la série de ses publications en donnant une *Note sur deux espèces nouvelles des environs de Paris* qui parut en 1885. Il y annonce la découverte, aux Vaux-de-Cernay, d'une Algue verte, le *Chætonema irregulare* Nowakowski, parasite dans la gelée de diverses Algues à téguments muqueux, qui n'avait pas encore été signalée en France. La seconde espèce est un *Microchæte* nouveau.

En 1887, dans un article intitulé : *Note sur le genre Phormidium* Kütz., l'auteur expose les résultats fournis par la culture, poursuivie pendant deux mois, d'une Oscillariée des prairies de la Seine-Inférieure. Suivant les conditions de la culture, la même plante peut gélifier ses

gaines et les agglutiner dans un mucus général ou présenter des gaines parfaitement indépendantes.

Dans les herborisations cryptogamiques ayant pour but la recherche des Algues d'eau douce, on est obligé de récolter, à peu près indistinctement, tous les objets qui se présentent à la vue, faute d'instruments assez puissants pour en opérer le triage. Afin de combler cette lacune, M. Gomont a fait construire un microscope d'herborisation très simple, d'un prix peu élevé, qui donne toute satisfaction.

Par la variété de leur disposition et de leur structure, les gaines des Myxophycées, offrant des caractères importants pour l'établissement des coupes systématiques, ont été, au point de vue morphologique, l'objet de descriptions étendues et détaillées. Par contre, leur étude microchimique a été presque entièrement laissée de côté; on avait surtout très peu de renseignements sur l'enveloppe immédiate du protoplasma. Le silence gardé sur ce point par la plupart des auteurs portait à croire qu'ils avaient méconnu l'existence de cette enveloppe. M. Gomont a consacré à l'étude de la question un long Mémoire, accompagné de deux planches d'une clarté parfaite et il a constaté que les enveloppes cellulaires des organes végétatifs se composent, dans les Nostocacées filamenteuses, de deux membranes parfaitement distinctes par leur apparence et leurs propriétés chimiques, la membrane propre et la gaine. La règle est générale pour toutes les tribus des Nostochinées et s'applique aussi aux spores.

En 1900, l'étude des Nostocacées homocystées était assez avancée pour que M. Gomont se crût autorisé à donner le tableau de la classification qu'il comptait suivre dans la *Monographie des Oscillariées*, dont l'impression se préparait, et qui devait paraître en 1893. Il n'est pas exagéré de dire que cet ouvrage fut un événement considérable dans l'histoire des Algues inférieures. Un coup d'œil jeté sur les longues listes de synonymes, énumérés à la suite des espèces, montre combien grande était la confusion des genres et des espèces avant que M. Gomont mît l'ordre dans ce chaos. A vrai dire, avant lui, la détermination d'une Oscillaire était fort difficile et encore plus la concordance de la détermination d'une même espèce par deux observateurs opérant isolément. La définition précise des groupes subordonnés, la netteté des figures qui représentent les espèces, ont fait adopter immédiatement la *Monographie des Oscillariées* par tous ceux qui s'occupent de ces végétaux. Elle a été utilisée avec quelques modifications, d'ailleurs contestables, dans Engler et Prantl, *Die natürlichen Pflanzenfamilien* et dans le *Sylloge Algarum* de M. De Toni.

Le premier il a employé méthodiquement les caractères tirés du sommet du trichome, tels que son atténuation, sa courbure, la présence ou

l'absence d'une coiffe. Ces caractères sont fixes pour chaque espèce. Parfois ils se rencontrent dans tout un groupe d'espèces, concourant ainsi à fortifier la valeur de groupements fondés sur d'autres organes. C'est ainsi que, dans la tribu des Vaginariées tout entière, dans les trois premiers genres des Lyngbyées et dans le genre *Trichodesmium* le trichome n'est jamais courbé à l'extrémité.

Cet ouvrage valut à l'auteur le titre de lauréat de l'Institut (Prix Desmazières, 1890). Le Congrès des sociétés savantes le désigna pour les palmes; quelques années plus tard, il était nommé officier de l'Instruction publique.

Le succès que la Monographie eut à l'étranger se manifesta par l'envoi de nombreuses collections qu'on le priait de déterminer. La complaisance avec laquelle il s'acquitta de cette tâche lui valut une autorité et une notoriété que, selon toute apparence, la peinture ne lui aurait pas données. Son livre est une base solide pour de nouvelles recherches.

A côté de cet important travail, je ne mentionnerais pas la brochure dans laquelle M. Gomont établit qu'on doit écrire *Oscillatoria* et non *Oscillaria*, si elle ne contenait l'amusante histoire des variations de Bory de St-Vincent sur la paternité du nom *Oscillaria*. Bory se l'attribue deux fois à lui-même, quoiqu'il n'en soit rien, et une fois à Bosc, sans plus de raison. En réalité le nom a été employé par Pollini en 1816.

Instructive d'autre façon est la *Note sur quelques Phormidium à thalle rameux* présentée à la session extraordinaire que la Société botanique de France tint à Montpellier en mai 1893. Les *Phormidium Retzii* et *penicillatum* y sont décrits et figurés.

Ne voulant pas se confiner dans la spécialité des Nostochinées filamenteuses, M. Gomont fit, en 1884, sa première herborisation maritime à Etretat. Quoi qu'il en eût rapporté une provision d'Algues conservées dans le sel afin de les examiner et de les préparer à loisir, il sentit le besoin d'être guidé dans ces recherches nouvelles et, pendant les années 1887, 1888 et 1891, il vint au Croisic se joindre aux excursions que je fis, d'abord avec M. Flahault, puis avec MM. Guignard, Hy, Sauvageau et autres. M. Gomont, redevenu étudiant à quarante-huit ans, était placé sous la direction immédiate du patron auquel il disait avec humour, lorsque celui-ci devait répéter un éclaircissement déjà donné : « Si rien ne vaut le vin vieux et les vieux amis, il n'en est pas de même des vieux élèves ».

Dans l'une de ces excursions, le nom de *Gomontia* fut donné à une Algue verte très remarquable par ses sporanges radicants. Ce genre *Gomontia*, type d'une tribu particulière, semble offrir les garanties d'une durée indéfinie.

Au Croisic les semaines étaient activement employées. M. Gomont acquit l'expérience qui lui manquait et put dès lors travailler seul au laboratoire de Tatihou à Saint-Vaast-la-Hougue, et visiter avec fruit les côtes de la Seine-Inférieure qui lui étaient facilement accessibles : Saint-Valery-en-Caux, Fécamp, Veulettes, les Rochers du Calvados. Il étudiait minutieusement ses récoltes et, pour que ses observations fussent utiles à d'autres qu'à lui-même, il s'était proposé de dresser un tableau, accompagné de figures intercalées dans le texte, permettant de déterminer les Algues marines de France d'après les seuls caractères anatomiques, toujours présents. Il a commencé les Phéosporées; j'ignore si elles sont terminées.

La lecture du Mémoire de F. Schmitz sur le genre *Actinococcus* de Kützing lui donna la curiosité de répéter les observations du savant allemand sur la nature parasitaire de certaines productions considérées, à tort, comme les némathécies de plusieurs Gigartinées. En employant une technique différente, il confirma les résultats obtenus par Schmitz et ajouta un exemple de plus à ceux que son prédécesseur avait cités.

Toutefois, ces nouvelles études n'avaient pas supplanté les Nostochinées filamenteuses. D'une herborisation faite avec l'abbé Hy dans l'étang de Saint-Nicolas près d'Angers, il rapporta un *Calothrix* formant de petits amas étoilés sur les filaments d'un *Cladophora*. Ce *Calothrix* avait développé des spores. A cette date le *Cal. crustacea*, marin, était la seule espèce dont les spores fussent connues. (Borzi.)

Sur la craie marneuse des environs de Rouen M. Gomont découvrit des gazons étendus de *Scytonema ambiguum* Kützing. Les filaments primaires étaient superficiels, faciles à isoler et à débarrasser des particules calcaires adhérentes. Il reconnut que cette plante n'était pas un *Scytonema* mais une Sirosiphoniacée du sous-genre *Fischerella*. Les dessins qu'il a publiés ne laissent aucun doute à cet égard. En raison de la longueur des hormogonies qui sortent des filaments reproducteurs, il considère le *Fischerella* comme distinct génériquement des *Stigonema*.

Plus tard il eut l'occasion d'établir une nouvelle espèce de *Fischerella* sur des échantillons provenant des serres du Muséum de Buda-Pest. Cette espèce a des spores; elles n'étaient pas connues dans les espèces décrites antérieurement.

M. Gomont avait l'habitude de passer chaque année, avec sa famille, quelques semaines dans la montagne. La santé, les Arts et la Botanique y trouvaient leur compte. Ses excursions dans le Cantal lui procurèrent les matériaux d'un travail intitulé : *Contribution à la Flore algologique de la Haute-Auvergne*. On n'en connaissait à peu près rien en dehors des Diatomées. Après avoir indiqué les limites de la région explorée, l'auteur énumère 70 espèces récoltées pendant les mois d'août et de sep-

tembre. On y remarque un *Tolypothrix* nouveau et un nouveau genre de Phéosporée qu'il a dédié au frère HÉRIBAUD dont les travaux sur la Flore d'Auvergne sont justement estimés. Ce genre, voisin mais distinct du *Lithoderma*, appartient au très petit nombre des Algues brunes qui croissent dans les eaux douces.

Il a été dit plus haut qu'après la publication de sa *Monographie des Oscillariées*, M. GOMONT avait été appelé à nommer beaucoup de plantes appartenant à ce groupe. En reconnaissant que plusieurs espèces étaient nouvelles, il eut la satisfaction de constater qu'elles trouvaient place dans les cadres existants. A propos de quelques espèces étudiées dans la note intitulée : *Sur quelques Oscillariées nouvelles*, M. GOMONT discute et réfute les arguments sur lesquels on s'est appuyé pour introduire certains changements dans sa classification. Les uns reposent sur une interprétation trop étroite des faits, les autres sur la confusion d'espèces manifestement distinctes.

Dans les *Myxophyceæ hormogoneæ* de la Flore du Koh-Chang au Siam, où sont énumérées 27 espèces, M. GOMONT décrit un *Scytonema* nouveau et un *Brachytrichia* bien distinct des espèces déjà connues parce que sa fronde est étalée sur le substratum au lieu d'être globuleuse.

Ayant eu fréquemment l'occasion de parcourir à basse mer la partie de la côte du département de la Seine-Inférieure comprise entre Saint-Valery-en-Caux et Etretat, M. GOMONT observa les modifications que subit la végétation sous-marine sous l'influence des nombreuses sources d'eau douce qui émergent au niveau supérieur des marées ou au-dessous. Il en a examiné huit ; les unes appartiennent à la première catégorie, les autres sortent à peu près à demi-marée. Des changements sensibles se produisent dans les plantes constituant le fond de la végétation côtière. Certaines espèces disparaissent (*Fucus*, Corallines), d'autres deviennent plus nombreuses en individus. Il en résulte une différenciation assez nette pour que l'œil s'habitue aisément à reconnaître la présence d'un courant d'eau douce. Deux causes paraissent amener ces résultats. D'une part, l'action nocive que l'eau douce exerce sur la turgescence des cellules lorsqu'elle se déverse brusquement sur les Algues découvertes par le reflux de la marée ; d'autre part, l'action continue de la température de l'eau douce qui est inférieure de 2°,5 à celle de la mer.

On sait qu'il existe près de Nancy des marais salés ou saumâtres, couverts d'une végétation phanérogamique et cryptogamique rappelant tout à fait celle des bords de l'Océan. Les Phanérogames sont connues depuis longtemps. Les Algues, à l'exception des Diatomées, l'étaient à peine lorsque M. GOMONT entreprit d'en faire l'étude. Elles ne sont ni très nombreuses ni très élevées en organisation. Les variations fréquentes

et considérables du degré de salure sont défavorables pour beaucoup d'espèces. Aussi le travail de M. Gomont n'avait pas seulement pour but d'établir la statistique algologique du *pays salé* de Lorraine; il devait lui fournir l'occasion de rechercher les causes efficientes du peuplement et une expérience toute faite sur les modifications éprouvées par les mêmes espèces d'Algues, lorsque les conditions de la vie sont modifiées. Si les conditions de salure de l'eau sont comparables, il n'en est pas de même pour les alternatives de dessèchement et d'humidité, ni pour les abaissements de la température hivernale qui existent dans les plaines de l'Est et sont beaucoup moindres au bord de la mer. Dans une *Note préliminaire sur les Algues marines de la Lorraine*, M. Gomont a donné la liste des espèces qu'il a recueillies, en annonçant un Mémoire plus étendu sur ce sujet. Il était sur le point de le terminer lorsque la mort l'a frappé.

Dans ses œuvres, M. Gomont a fait preuve d'un esprit clair, judicieux, exempt de prétention. Au physique comme au moral il se montrait calme, discret, prudent, ordonné. En littérature, il appréciait surtout les classiques, comme en peinture il se défiait des nouveautés. Ces qualités de mesure, sa bonhomie, la sûreté de ses relations lui avaient acquis beaucoup de sympathie parmi les botanistes. A ceux qui ne le connaissaient pas, il pouvait paraître froid et réservé. En réalité ce voile de froideur recouvrait un cœur chaud, très sensible aux moindres témoignages d'affection.

La cause de sa taciturnité était une propension à la tristesse dont il avait hérité de son père. Pour lutter contre cette tendance il ne pouvait avoir recours aux réunions mondaines, qu'il n'aimait pas, non plus qu'au théâtre et aux Sociétés dont il ne profitait guère à cause d'une surdité assez prononcée. Les voyages pour voir ses enfants ou des amis étaient une ressource plus efficace et aussi le travail dont il usait le plus possible. Malheureusement, il n'avait aucune disposition pour la vie d'anachorète et l'isolement continu dans le silence du cabinet de travail finissait par lui peser et augmentait son abattement. En 1898, il eut l'idée de transporter au Muséum son centre d'études. M. van Tieghem lui donna une place dans son laboratoire. C'est là qu'on le rencontrait les après-midi pendant ces dix dernières années. Il y trouvait des confrères jeunes, et il en éprouvait une distraction bienfaisante.

Un peu lent, ne se hâtant point, persévérant dans ses recherches, M. Gomont n'était satisfait qu'après avoir obtenu d'un échantillon tout ce qu'on pouvait en tirer. Il lisait toujours la plume à la main et doit avoir accumulé des notes en nombre considérable.

La fin de sa vie a été troublée par diverses maladies dont les assauts

attristaient ses jours et rendaient souvent ses nuits sans sommeil. Il supporta vaillamment ces pénibles épreuves, ne suspendit point son travail et l'on peut dire qu'il est tombé sur le champ de bataille en bon volontaire de la science qu'il était.

LISTE CHRONOLOGIQUE DES PUBLICATIONS DE M. MAURICE GOMONT.

1. Sur deux Algues nouvelles des environs de Paris (*Bulletin de la Société botanique de France*, t. XXXII, 1885).

2. Note sur le genre *Phormidium* Kützing (*Ibid.*, t. XXXIV, 1887).

3. Un nouveau microscope d'herborisation (*Journal de Botanique*, t. I, 1887).

4. Note sur les enveloppes cellulaires des Nostocacées filamenteuses (*Ibid.*, t. II, 1888).

5. Recherches sur les enveloppes cellulaires des Nostocacées filamenteuses (*Bulletin de la Société botanique de France*, t. XXXV, 1888).

6. Essai de classification des Nostocacées homocystées (*Journal de Botanique*, t. IV, 1890).

7. Faut-il dire *Oscillatoria* ou *Oscillaria?* (*Ibid.*, t. V, 1891).

8. Monographie des Oscillariées [Nostocacées homocystées] (*Annales des Sciences naturelles*, Sér. 7, t. XV et XVI, 1893).

9. Sur quelques *Phormidium* à thalle rameux (*Bulletin de la Société botanique de France*, t. XL, 1893).

10. Sur un Mémoire récent de M. Fr. Schmitz intitulé : Die Gattung *Actinococcus* Kützing (*Journal de Botanique*, t. VIII, 1894).

11. Note sur le *Scytonema ambiguum* Kütz (*Ibid.*, t. IX, 1895).

12. Note sur un *Calothrix* sporifère [*Calothrix stagnalis* sp. n.] (*Ibid.*, t. IX, 1895).

13. Contribution à la flore algologique de la Haute-Auvergne (*Bulletin de la Société botanique de France*, t. XLIII, 1896).

14. *Lœfgrenia* Gom. nov. gen., in Wittrock, Nordstedt et Lagerheim, *Algæ aquæ dulcis exsiccatæ* (*Botaniska Notiser*, 1897).

15. Sur quelques Oscillariées nouvelles (*Bulletin de la Société botanique de France*, t. XLVI, 1899).

16. Myxophyceæ hormogoneæ in Johs. Schmidt, Flora of Koh-Chang (*Botanisk Tidsskrift*, t. XXIV, 1901).

17. Note sur une nouvelle espèce de *Fischerella* (*Journal de Botanique*, t. XVI, 1902).

18. Sur la végétation de quelques sources d'eau douce sous-marines de la Seine-Inférieure (*Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences*, t. CXXXVIII, 1904).

19. Sur la végétation de quelques sources d'eau douce sous-marines de la Seine-Inférieure (*Bulletin de la Société botanique de France*, t. LI, 1904), *in extenso*.

20. Conseils aux voyageurs pour la préparation des Algues (*Journal de Botanique*, t. XX, 1906).

21. Les Algues marines de la Lorraine. Note préliminaire (*Bulletin de la Société botanique de France*, t. LV, 1908).

M. F. Camus lit la Notice ci-après :

Notice sur Abel Albert;

PAR MM. ÉMILE JAHANDIEZ ET ALFRED REYNIER.

La Société botanique de France vient de perdre un de ses membres honoraires, ALBERT, décédé à La Farlède (Var) le 30 juillet 1909, botaniste de vocation, que nos sessionistes à Hyères, en 1899, ont connu encore dispos et alerte. Pendant sa jeunesse, loin des grandes villes où professeurs, musées et bibliothèques facilitent les études de ceux qui se tournent vers les sciences naturelles, il fallut à notre regretté confrère suppléer avec un grand courage au manque d'aide ; au nom des admirateurs de la persévérance dont il fit preuve dans le louable désir de connaître le mieux, après Honoré ROUX, la flore provençale, nous venons lui payer un bien légitime tribut d'hommages.

ALBERT (Abel), né au Villard-Saint-Chaffrey, canton du Monétier (Hautes-Alpes), le 14 août 1836, fit ses études au collège de Briançon, s'y rendant à pied chaque matin par une route de cinq kilomètres souvent couverte de neige. Ayant passé son brevet à Gap, il quitta le collège. ALBERT était l'aîné de sept enfants. Après une tentative d'association au commerce d'étoffes que faisait son père et un hiver passé en Bourgogne, cette carrière ne convint guère à un caractère porté vers l'étude des Lettres ou des Sciences. Le jeune haut-Alpin *descendit* (expression consacrée dans la Haute-Provence) à Marseille, où de nombreux parents l'avaient précédé. On lui procura une place de secrétaire chez un avocat; mais, l'emploi étant maigrement rétribué, il demanda bientôt un poste d'instituteur et débuta à La Martre (Var).

Dans ce petit village de montagnes, ALBERT est pris de la passion des sciences naturelles et emploie ses loisirs à recueillir des fossiles assez abondants dans la région; il collectionne aussi des insectes; mais la botanique le laisse encore indifférent. L'année suivante il est envoyé à Gassin, puis de là à Tourves. La fatigue d'une classe trop chargée altère sa santé; il quitte l'enseignement et monte un commerce de librairie et de photographie à Saint-Tropez, où il avait lié de solides amitiés pendant son court séjour à Gassin.

LANNES, bien connu par ses recherches botaniques dans les Hautes-Alpes, était, à cette époque, officier des douanes sur le littoral varois; il chargea ALBERT, un jour qu'il allait à Toulon, de remettre, en passant au Luc, un paquet de plantes à HANRY. Celui-ci, par ses encouragements et l'obligeante détermination des premières récoltes de l'ex-instituteur, le convertit à la collection méthodique des Phanérogames et, le cas échéant,

des Cryptogames cellulaires. Après avoir abandonné son commerce, les affaires n'étant pas prospères, Albert rentra dans l'enseignement et, en 1863, reprit le chemin du Var septentrional, où, cette fois, il séjourna plus de seize années.

Il se plut beaucoup au milieu d'un pays appartenant à deux intéressantes zones : 1° celle des basses montagnes avec le Chêne Rouvre et le Buis qui y dominent; 2° celle sylvatique que caractérisent le Hêtre et le Sapin. Sans offrir la véritable végétation subalpine de la Haute-Provence, les deux zones susdites présentent assez d'espèces manquant à la partie du Var dite méditerranéenne, pour qu'un herbier formé avec goût et patience puisse servir à la culture de l'esprit analytique chez un débutant en *res herbaria*. Les richesses du nord du Var avaient été à peine entrevues par Darluc, Gérard, Perreymond et Hanry. Ce dernier avoue par exemple : « Un des trois conifères *Larix europæa*, *Abies excelsa*, *A. pectinata* existe dans le département; je ne puis dire lequel, je ne l'ai jamais rencontré dans les stations que j'ai explorées. » Les herborisations des prédécesseurs varois d'Albert s'étaient limitées presque à la région plus ou moins voisine de la mer, où les hauteurs de l'Esterel, des Maures et de la Sainte-Baume rappellent seules la flore sylvatique.

De Châteaudouble et d'Ampus, deux communes dont il dirigea les écoles primaires avec un dévouement exceptionnel qui ennoblirait la profession d'instituteur si elle avait besoin d'être ennoblie, Albert abordait, chaque jeudi, les cimes abruptes de la Chens, de Brouis, de Margès, etc., parcourant, il y a quarante ans, les gorges escarpées et sublimes du Verdon, — que les explorations de M. Martel ont révélées au grand public depuis seulement trois années, — brûlant partout du feu sacré entretenu par des trouvailles précieuses. Plus tard, ayant cessé d'habiter la région, il y fit encore, pendant ses vacances, plusieurs visites et compléta l'étude du tapis végétal de ce pays où l'attirait le souvenir de ses débuts dans la science aimable. C'est à lui qu'ainsi fut due la citation de maintes et maintes plantes, classiques il est vrai, mais constituant des nouveautés pour le Var : 60 formes spécifiques, 5 sous-espèces ou races, sans oublier 150 variétés d'espèces dont les types sont moins spéciaux à la zone septentrionale.

Les palmes académiques récompensèrent sa participation botanique à l'Exposition universelle de 1878, où il fut envoyé en outre comme représentant ses collègues instituteurs. Deux ans plus tard, un avancement bien mérité l'amena à La Farlède, petite ville du canton de Solliès-Pont. Là, — et pendant le séjour qu'il fit de 1889 à 1900 à Solliès-Toucas, — il fut appelé, en tant que botaniste, à poursuivre l'œuvre laissée en suspens, au Luc, à Hyères et à Toulon, par Hanry, Shuttleworth et Huet. En apparence, il n'y avait qu'à glaner dans la zone méditerranéenne par-

courue, de vieille date, par tant de curieux de la nature fixés ou bien de passage; cela ne découragea d'aucune manière ALBERT et, grâce aux chemins de fer, il visita tour à tour, *oculatissimus indagator*, le sud, le sud-est et le sud-ouest du département, inscrivant sur son mémorial environ 26 espèces ou sous-espèces classiques inaperçues par ses devanciers, 20 plantes d'origine étrangère naturalisées, etc.

Bref, on peut évaluer à 500 les unités (espèces, sous-espèces, races, variétés, hybrides) dont ALBERT a enrichi la statistique phanérogamique varoise telle que l'avait recensée HANRY dans le *Prodrome de Botanique du Var*, 1853. En ce total de 500 il y a, soulignons-le, 98 variétés créées par lui. Des classificateurs partisans de la synthèse trouveront que c'est trop; selon nous, minime est le rapport de 98 à 500. Que le floriste non tenté d'établir une foule de formes subordonnées, pour un pays riche en espèces, lui jette la première pierre! Félicitons plutôt notre ami de n'avoir forgé aucune mauvaise *species nova* et d'avoir consciencieusement cru à la voix de l'univers qui clame : « Variété dans l'Unité ».

Tel est le labeur d'étude des plantes provençales auquel se livra ALBERT durant près d'un demi-siècle. Jusqu'à la veille de sa mort il se tint sur la brèche (du moins pour fournir aux combattants des sujets de débat en Systématique); et, après avoir obtenu, en 1900, la retraite d'instituteur, il ne cessa de fureter, justement convaincu qu'il reste de nombreuses plantes à découvrir dans le Var. En relations épistolaires avec bon nombre de personnes savantes, ne reculant devant aucun effort pour parvenir à l'exacte identification onomastique et à la connaissance approfondie du polymorphisme de ses récoltes, ALBERT distribua considérablement d'exsiccata par l'intermédiaire des Sociétés Ch. MAGNIER, Rochelaise, Pyrénéenne, Franco-Helvétique, desquelles il recevait, en échange, des exemplaires instructifs.

Aux Bulletins de ces Sociétés il a fourni diverses Notes, de 1890 à 1908. En 1884, Albert avait publié, dans le Bulletin de la Société d'Études Scientifiques de Draguignan, un aperçu ayant pour titre : *Plantes nouvelles ou rares du département du Var*. Le même Bulletin, de 1891, contint un autre travail : *Coup d'œil sur la flore de Toulon et d'Hyères*, signé ALBERT et REYNIER. En 1902, dans le Bulletin de l'Académie Internationale de Géographie Botanique, parut l'*Essai de classification des Variétés provençales du* Quercus Ilex. Enfin, ALBERT et JAHANDIEZ ont édité, l'an dernier, leur *Catalogue des Plantes vasculaires du Var*, volume dont M. le professeur FLAHAULT a rédigé la magistrale Introduction.

Neuf plantes ont fourni des dédicaces à celui dont elles perpétueront dignement le nom : *Potentilla Alberti* Zimmeter, devenu *P. cinerea*

Chaix race *arenicola* (Roux) Rouy; — *Myosotis Alberti* Huet et Burnat, devenu *M. speluncicola* Schott. race *Alberti* Rouy; — *Centaurea Scabiosa* L. race *Alberti* Rouy; — *Hieracium Albertianum* Arvet-Touvet; — *Xanthium strumarium* L. variété *Alberti* Rouy; — × *Fumaria Alberti* Foucaud; — × *Galium Alberti* Rouy; — × *Serapias Alberti* Camus; — une Mousse : *Weissia Alberti* Corbière.

Tout en méritant bien de la science botanique de ses deux patries : la petite (provençale) et la grande (française), Albert sut conquérir l'estime et l'amitié de ceux qui eurent des rapports quelconques avec lui. D'une extrême obligeance, il était tout à tous, dans sa famille comme parmi ses concitoyens. Le souvenir de cet homme si affable se conservera vivace, en dehors de ce que nous nous sommes, par un doux devoir, crus autorisés à écrire élogieusement sur son compte.

Albert a légué son volumineux herbier au Muséum de Toulon.

M. Lutz lit les deux Notices suivantes :

Armand Lombard-Dumas;

PAR M. CH. FLAHAULT.

Le 2 février 1909, notre confrère Armand Lombard-Dumas mourait dans sa propriété de Sommières, au pays de Nîmes. Bien qu'il eût manqué depuis quelques années à nos sessions provinciales qu'il avait assidûment suivies pendant longtemps, beaucoup d'entre nous ont considéré sa mort comme prématurée et ont eu peine à croire que notre confrère fût plus que septuagénaire. Beaucoup l'ont connu, de haute stature, d'une vigueur rare, marcheur intrépide, toujours soucieux de voir, d'entendre et de connaître, portant avec un juvénile entrain le poids des années. Il n'y a pas bien longtemps, de jeunes confrères ayant décidé d'entreprendre dans les Alpes une ascension pénible, mais qui promettait d'être intéressante, il s'inscrivit tout de suite pour être des leurs et les guida; il avait tout près de soixante ans.

Causant peu lorsqu'il n'y était pas sollicité, ne prenant point de part aux discussions où la vanité trouve plus de satisfaction que la vérité n'a de profit, il semblait chercher à s'effacer et marchait volontiers en arrière, observant toujours avec sollicitude; mais il était vite au premier rang lorsqu'il s'agissait de voir et d'entendre. Si pourtant sa modestie l'empêchait de paraître, on remarquait bientôt cette franche physionomie, ce front large et ce beau regard volontiers souriant et toujours bienveillant. Aux travailleurs sérieux, surtout aux plus modestes, il trouvait moyen d'adresser à propos un compliment et mettait au ser-

vice des jeunes une érudition qu'on s'étonnait de trouver si étendue. Des amitiés solides sont nées de ces conversations où LOMBARD-DUMAS distribuait sans compter le trésor de ses connaissances.

De bonne heure il avait aimé la nature. Né à Uzès le 8 février 1836, élevé au lycée de Montpellier, il voyait souvent à Sommières son parent Émilien DUMAS, alors dans toute l'ardeur de ses fécondes recherches géologiques. Lui-même faisait ses débuts dans l'Administration des Domaines au Vigan lorsque le zèle que mettaient nos confrères les docteurs B. MARTIN et Diomède TUESKIEVICZ à explorer les Cévennes l'orientèrent vers la Botanique. Il herborisait volontiers avec eux et se plaisait à se dire leur élève. Entré dans notre Société en 1862 sous le patronage de ces maîtres, il ne cessa de les voir, de correspondre avec eux que lorsque la mort le priva de leurs avis et de leur amitié. A Montpellier, il voyait volontiers l'excellent BARRANDON. Ces trois vieillards gardaient à LOMBARD une amitié très vive; l'extrême simplicité des manières qu'il conciliait avec les charmes d'une éducation parfaite séduisait ces hommes simples.

Son mariage le détermina à quitter l'Administration des Finances en lui imposant le souci d'affaires importantes. Elles lui valurent plusieurs voyages aux Antilles, d'où il rapporta un gros bagage d'observations scientifiques. Il eut, au lendemain de nos désastres, la douleur de perdre la mère de ses cinq jeunes enfants; mais, deux ans plus tard, il épousa sa parente, la fille d'Émilien DUMAS, qui fut pour les orphelins une seconde mère. Dès ce moment aussi, la Géologie eut la part principale de l'activité scientifique d'Armand LOMBARD qui prend dès lors le nom de LOMBARD-DUMAS.

Émilien DUMAS avait succombé brusquement, frappé par la mort aux jours les plus douloureux de l'année terrible, laissant à Sommières des collections de la plus grande importance intéressant avant tout la Géologie, la Paléontologie et l'Archéologie préhistorique. LOMBARD-DUMAS entreprit la tâche difficile d'assurer la publication des travaux inachevés d'Émilien DUMAS. En 1872, il publia la *Carte géologique des environs d'Uzès*; en 1875, la *Feuille des coupes géologiques* générales du département du Gard. De 1875 à 1877 il livra à l'impression les trois gros volumes de la *Statistique géologique, minéralogique, métallurgique et paléontologique du Gard*. Enfin, il résuma et synthétisa l'œuvre du savant géologue en une *Étude sur la vie et les travaux d'Émilien Dumas* imprimée dans les Mémoires de l'Académie de Nîmes.

En même temps, il poursuivait ses recherches personnelles de Géologie, d'Archéologie et de Préhistoire, voire de Zoologie, et publiait sur ces diverses sciences des Mémoires considérables. De l'Archéologie il passa souvent à l'Histoire et, dans les dernières années de sa vie, il s'y

fit remarquer par des études approfondies. Il mettait pourtant à ce qu'il faisait tant de discrétion que les archéologues ne voyaient en lui qu'un savant archéologue, les géologues ne connaissaient que ses travaux géologiques et les botanistes ignoraient qu'il fût, à ses heures, autre chose que botaniste.

Où d'ailleurs qu'il portât sa curiosité, il étudiait en naturaliste. Il cherchait à saisir la nature même et ne se préoccupait de recherches bibliographiques qu'après avoir résolu un problème. S'il se trouvait que la solution était neuve, il la vérifiait, rédigeait ses observations et mettait la note dans ses cartons pour la vérifier encore et la faire connaître plus tard si l'occasion s'en présentait ou si l'on insistait pour qu'il la publiât. Si les faits et leur interprétation étaient connus, il se réjouissait d'avoir pu les confirmer. Que d'observations neuves il avait faites qu'il n'a pas cru devoir livrer à la publicité. Que de fois, à la suite d'une conversation sur des points spéciaux de Botanique ou de Géologie, revenu chez lui, il m'adressait une note circonstanciée et précise sur le sujet qui nous avait occupés, souhaitant seulement que j'y pusse trouver à glaner. C'est ainsi que j'ai reçu de notre confrère de précieuses observations sur les espèces adventices, sur les transformations de la végétation sous l'influence de l'homme et la reconstitution de la végétation spontanée, sur les associations naturelles de végétaux, choses pour la plupart étrangères aux préoccupations des botanistes contemporains. Il n'avait, en réalité, aucun désir de se faire valoir, et sa modestie ne cédait qu'à son désir de rendre service.

C'est cependant à la Botanique qu'il consacra le plus fidèlement son activité. De 1873 à 1904 il donna une série à peu près ininterrompue de Notes, publiées pour la plupart dans le *Bulletin de la Société d'Étude des Sciences naturelles de Nîmes*, dont quelques-unes seulement lui ont paru dignes de notre Bulletin où toutes auraient mérité la meilleure place.

Il participa fidèlement à nos Sessions extraordinaires pendant de longues années; il y retrouvait des amis, s'y intéressait aux questions nouvelles et donnait libre carrière à son esprit d'observation. Un jour, il en acquit la certitude, la compagne qui avait été si dévouée à ses enfants était atteinte sans remède. Il se décida à ne plus la quitter, veilla sur elle, pendant des années, avec une sollicitude de tous les instants et lui survécut; mais ce rôle de garde-malade n'était point compatible avec son tempérament vigoureux et ses habitudes d'activité physique et intellectuelle. Cette vie de reclus le brisa. Il accepta lui-même l'anéantissement de ses forces avec une inaltérable résignation, donnant jusqu'à la dernière heure à ses enfants l'exemple d'un grand caractère. Immobilisé par un mal implacable, avec l'assentiment de ses enfants, il offrit au

riche Musée de la ville de Nîmes les magnifiques collections géologiques, archéologiques et botaniques réunies par Émilien DUMAS, et que lui-même n'avait cessé d'enrichir. En ce faisant, il honorait une fois de plus la mémoire du grand géologue sommiérois et associait ses enfants à un acte remarquable de solidarité en sacrifiant à l'intérêt commun des moyens de travail de première importance, les objets des études de toute sa vie.

Par une claire journée d'hiver, sous le ciel bleu du Midi, nous l'avons déposé, à l'abri des Pins, des Clématites et des Bambous, à côté de ceux qu'il a aimés. Tout un peuple était là, recueilli, ému, comprenant qu'un homme de bien le quittait, et des amis étaient venus nombreux pour dire adieu au savant modeste, au chrétien éclairé, à l'ami fidèle, au bienfaiteur discret.

Le *Bulletin de la Société d'Étude des Sciences naturelles de Nîmes* a publié, quelques semaines après la mort de notre confrère, une liste complète de ses travaux. Nous nous contenterons de mentionner ici ses travaux botaniques; le premier porte la date de 1873, et c'est en 1904 qu'en fut close la série par une étude sur les variations sexuelles de l'*Aucuba japonica* imprimée dans notre Bulletin (XLI, 1904, p. 211).

L'herbier d'A. LOMBARD-DUMAS appartient, depuis 1908, avec toutes ses collections, au Musée de la ville de Nîmes. L'administration de cette ville s'est mise en frais pour les loger honorablement et pour les conserver avec un soin scrupuleux au profit des naturalistes qui voudraient es utiliser.

LISTE DES TRAVAUX BOTANIQUES DE M. A. LOMBARD-DUMAS

1873. Liste de quelques plantes fleuries en janvier à Sommières (*Bull. Soc. Étude Sc. nat. de Nîmes*).

1874. Note sur l'Herbier d'Emilien DUMAS (*Bull. Soc scient. et lit. d'Alais*, p. 107-109).

— Lettre sur le *Cneorum tricoccum* L., espèce nouvelle pour le Gard, trouvée aux environs de Sommières (*Bull. Soc. Étude Sc. nat. de Nîmes*).

1875. Le *Senebiera pinnatifida* DC., espèce nouvelle pour la Flore du Gard (*Ibid.*).

1876. Observations sur quelques plantes nouvelles ou critiques de la flore du Gard (*Ibid.*).

1881. *Revue bibliographique*. — Analyse : 1° Des causeries botaniques et 2° Plantes nouvelles pour le Gard, avec des Observations préliminaires sur la Flore de DE POUZOLZ et sur son Herbier départemental, par M. H. LORET (*Ibid.*).

— Note sur la floraison à Nîmes de l'*Agave americana* L., vulgairement connu sous le nom d'*Aloès* (*Ibid.*).

— Hybrides nouvelles pour la Flore du Gard (*Ibid.*).

1884. Le *Cistus alyssoides* Lin., à Concoules (Gard) (*Ibid.*).

— Notes biographiques sur M. DUVAL-JOUVE, botaniste (*Ibid.*).

1886. La théorie de l'évolution du Règne végétal; controverse à propos des Algues fossiles; la fossilisation en demi-relief (*Ibid.*).

1888. Lettre de M. LOMBARD-DUMAS au sujet de l'Herbier SEGUIER (*Bull. Soc. botan. de France*, T. XXXV, p. 53, et *Bull. Soc. Étude Sc. nat. de Nîmes*).

1891. Note sur l'*Ephedra helvetica* C. A. Mey. Note sur le *Stellaria Boræana* Jordan (*Bull. Soc. Étude Sc. nat. de Nîmes*).

1891. Florule des Causses de Blandas, Rogues et Montdardier (Gard) et des pentes qui les relient aux vallées adjacentes de la Vis, de l'Arre et de l'Hérault, en collaboration avec le Dr B. MARTIN (*Bull. Soc. botan. de France*, T. XXXVII).

1894. A propos du genre *Azolla* (*Bull. Soc. Étude Sc. nat. de Nîmes*).

1896. A propos d'un Dattier en fruits dans les environs de Sommières (*Ibid.*).

1897. Miettes de botanique. — Acclimatation d'une Orchidée, *Orchis Robertiana* Lois, dans le Gard (*Ibid.*).

— Notice biographique sur le Dr Bernardin MARTIN, botaniste (*Ibid.*).

1898. Floraisons automnales dans le Gard (*Ibid.*).

— Supplément aux Observations de BARRANDON sur la flore du Gard.

1899. *Althæa narbonnensis* Pourret ou *Althæa nemausensis* Granier (*Ibid.*).

— Autonomie des *Vicia narbonnensis* Lin., et *Vicia serratifolia* Jacquin (*Ibid.*).

— *Dianthus sylvestris* Wulfen; plante nouvelle pour la flore du Gard (*Ibid.*).

— La Botanique dans le Gard. DE POUZOLZ et son œuvre (*Ibid.*).

1900. *Notice biographique* sur Pascal JOURDAN, botaniste, de Bagnols-sur-Cèze (*Ibid.*).

— La Botanique dans le Gard. Biographies sommaires des botanistes nés dans le Gard et des auteurs qui ont écrit sur la flore de ce département. — In-8, 84 pages. Sommières, 1900.

1902. Note sur la naturalisation de quelques plantes au Jardin de Prafrance, près Anduze (Gard) (*Bull. Soc. Étude Sc. nat. de Nîmes*).

1904. Variations sexuelles de l'*Aucuba japonica* Thunb. (*Bull. Soc. botanique de France*, T. XLI, 1904, p. 211-213, et *Bull. Soc. Étude Sc. nat. de Nîmes*).

Notice sur M. L. Amblard;

PAR M. L'ABBÉ GARROUTE[1].

J'ai la profonde douleur de vous annoncer la mort de notre confrère, le docteur Louis AMBLARD, mon ami, décédé le 27 septembre.

Il compte, comme vous le savez, parmi les fondateurs de la Société botanique de France, et pendant ses études médicales, il prenait fidèlement part aux herborisations faites autour de Paris sous la conduite d'Adrien de JUSSIEU.

Doyen du corps médical agenais, médecin de l'hospice Saint-Jacques,

1. Extrait d'une lettre de M. l'abbé GARROUTE à M. le Secrétaire général.

ancien président du Conseil d'hygiène, le docteur AMBLARD succomba à l'âge de quatre-vingts ans, après une carrière particulièrement bien remplie.

Ce fut, surtout, pendant toute sa vie, un modeste, tant dans l'accomplissement des devoirs de sa profession que dans ses études botaniques, auxquelles, malgré de si nombreuses occupations, il consacrait chaque jour de longs moments.

Homme d'une grande rectitude d'esprit, de sentiments élevés, il a été entouré des regrets de ses concitoyens, qui voyaient disparaître en lui une belle physionomie agenaise.

Il laisse après lui une très riche collection de plantes de France, formée, indépendamment de ses récoltes personnelles, de diverses publications d'exsiccatas et surtout de l'herbier non moins précieux de feu notre collègue Édouard DE POMMARET.

Comptant sur des années que sa robuste santé semblait lui promettre, il se disposait à réunir, en un seul herbier général de France, ces diverses collections partielles; la mort ne le lui a pas permis.

Il serait regrettable que cette riche collection restât inutilisée. Si donc quelque confrère désirait s'en rendre acquéreur, il pourrait se mettre en rapports avec sa veuve Madame AMBLARD.

M. le Secrétaire général lit ou résume les communications suivantes :

Les *Anthurium* de l'Ecuador (Amérique équatoriale);

PAR M. MICHEL GANDOGER.

Ce genre est certainement le plus nombreux de la famille des Aroidées, puisqu'il contient aujourd'hui près de 400 espèces toutes spéciales à l'Amérique tropicale, surtout à la Cordillère des Andes.

Mais, ces plantes aux couleurs éclatantes, au feuillage varié, sont assez rares dans les herbiers parce qu'elles gênent les collecteurs par la difficulté de leur dessiccation et l'ampleur de leurs proportions. Beaucoup d'entre elles ont, en effet, des feuilles de 1 à 2 mètres de long et des spadices de la grosseur du poignet. En outre, les herborisations sous les tropiques ne sont pas toujours les agréables et faciles promenades que

nous connaissons en Europe, et un seul *Anthurium* remplirait souvent, et au delà, une de nos boîtes de botanique.

Ne possédant en herbier que peu d'espèces de ce genre, j'avais demandé au R. P. Sodiro, de Quito, de vouloir bien m'en récolter et m'envoyer les types des nombreuses espèces qu'il a créées. — Conformément à mon désir, j'ai reçu de lui la plupart des *Anthurium* de la République de l'Équateur, plus une espèce nouvelle à laquelle il a bien voulu donner mon nom et qui sera décrite ci-après.

Le genre *Anthurium* Schott a été surtout étudié par M. Engler qui, dans les *Suites au Prodrome de De Candolle* (II, p. 36), signalait 157 espèces. Vingt ans plus tard, le même auteur, dans son *Beiträge zur Kentniss der Araceen* (Berlin, 1898), y énumère 310 espèces dont 45 seulement pour l'Ecuador. Or, grâce aux recherches du P. Sodiro, on en compte aujourd'hui 168; le nombre a donc quadruplé. Et cependant, le versant oriental des Andes de Quito est à peine exploré, et de vastes régions de la République n'ont jamais été visitées par les botanistes.

Dans un premier ouvrage publié dans les *Annales de l'Université de Quito* (XV, p. 292, etc.), le P. Sodiro décrivit un grand nombre d'*Anthurium* nouveaux; puis, dans ses *Anturios ecuatorianos, Diagnoses previas* (in-8°, Quito, 1901), il donna une clef dichotomique très commode des 141 espèces équatoriennes alors connues. Enfin, en 1903, sous le titre de *Contribuciones al conocimiento de la flora ecuatoriana. Anturios ecuatorianos* (in-8° de 238 pages, avec de superbes gravures), le même auteur publia la Monographie de 167 espèces. Les descriptions sont en latin puis reproduites en espagnol avec beaucoup de détails, le tout appuyé d'une bibliographie intéressante.

Indépendamment du genre *Anthurium*, le R. P. Sodiro a aussi écrit d'importants Mémoires sur la flore de l'Ecuador, notamment sur les *Piper*, *Passiflora*, *Lycopodium*, Fougères, etc., qui comptent des centaines d'espèces, presque toutes endémiques et de la plupart desquelles, avec une générosité dont je lui suis infiniment reconnaissant, il a daigné me donner des échantillons.

Schott qui, en 1829, créa le genre *Anthurium*, l'avait divisé en 19 sections. Rafinesque, en 1836, en établit 3 qui rentrent

dans celles de SCHOTT. Enfin, M. ENGLER adopte à peu près toutes celles de SCHOTT, mais en propose 3 nouvelles. Toutes ces divisions sont basées sur des caractères le plus souvent anatomiques dont, seuls, les initiés peuvent se servir, mais qui, dans la pratique, sont incommodes et presque inutilisables. Rompant donc avec ses devanciers, le P. SODIRO a eu l'heureuse idée de donner une autre classification pour ce vaste genre. Il a suivi, en cela, l'exemple que nombre de floristes européens commencent à pratiquer, en établissant des divisions et des clefs dichotomiques d'une simplicité et d'une commodité parfaites.

J'en donne ci-après la traduction de l'espagnol en latin, dans ses grandes lignes, en y ajoutant certains détails et les indications bibliographiques.

CONSPECTUS DICHOTOMICUS ANTHURIORUM IN ECUADORE HUCUSQUE COGNITORUM

Sectio I. INTEGRIFOLIA. Limbus integer, acutus vel obtusus, raro ad basim paulo cordatus. Species zonam tropicalem vel subtropicalem passim subandinam incolentes.

Series I. **Pinninervia**. Nervus medius solitarius, secundarii vero pinnati, basi liberi, apice invicem confluentes nervumque (pseudonervum) collectivum ita efformantes.

§ 1. *Tetraspermia*. Alveoli ovarii biovulati.

1. A. margaricarpum *Sod.*, in An. Quito, XV, 292.
2. A. scandens *Aublet* Fl. Guyan., II, p. 386.
3. A. rigidulum *Schott* Arac., 1829.
4. A. citrifolium *Sod.*, *l. c.*, p. 301.
5. A. trinerve *Miq.*, Engl. Beitr., p. 357.

§ 2. *Dispermia*. Alveoli ovarii uniovulati.

A. Limbus coriaceus, supra vel undique nigro-punctatus.

6. A. guayaquilense *Engl.*, 373.
7. A. andinum *Engl.*, 405.
8. A. punctatum *Engl.*, 404.
9. A. Eggersii *Engl.*, 405.
10. A. laciniosum *Sod.*, 300.

B. Limbus non coriaceus nec aut vix punctatus.

11. A. interruptum *Sod.*, 301.
12. A. annulatum *Sod.*, 303.
13. A. lorifolium *Sod.*, 304.
14. A. pallidiflorum *Engl.*, 395.
15. A. rumicifolium *Sod.*, 305.
16. A. angustelaminatum. *Engl.*, 411.
17. A. anceps *Sod.*, Ant., p. 215.
18. A. oxyphyllum *Sod.*, in An., XV, 381.

19. A. Leonianum *Sod.*, Ant., 21.
20. A. tricarinatum *Sod.*, Ant., adic., 1.
21. A. acutissimum *Engl.*, 398.
22. A. Napæanum *Engl.*, 407.
23. A. sulcatum *Engl.*, 402.
24. A. peripense *Engl.*, 412.
25. A. tenuifolium *Engl.*, 413.
26. A. Sodiroanum *Engl.*, 412.
27. A. pallatangense *Engl.*, 385.
28. A. polyphlebium *Sod.*, in An., XV, 388.
29. A. maculosum *Sod.*, 388.
30. A. umbricolun *Engl.*. 407.
31. A. spathulatum *Sod.*, 391.
32. A. stenophyllum *Sod.*, 392.
33. A. gracilescens *Sod.*, 393.
34. A. stipulosum *Sod.*, 394.
35. A. lepturum *Sod.*, 458.
36. A. porrectum *Schott* Prodr., p. 444.
37. A. nanegalense *Sod.*, 460.
38. A. retusum *Sod.*, 461.
39. A. tenuicaule *Engl.*, 381.
40. A. nemorale *Sod.*, 462.
41. A. striolatum *Sod.*, 463.
42. A. ochreatum *Sod.*, 464.
43. A. Hieronymi *Engl.*, 386.
44. A. Fraseri. *Engl.*, in *DC.*, *Suites*, II, p. 112.
45. A. geniculatum *Sod.*, Ant. ad., p. 2.
46. A. sarmentosum *Engl.*, Beitr., 375.
47. A. aristatum *Sod.*, in An. Quito, XV, 467.
48. A. subandinum *Engl.*, 387.
49. A. tenuinerve *Sod.*, 469.
50. A. mindense *Sod.*, 470.

Series II. **Digitinervia**. Nervi secundarii laterales inter se venis lateralibus uniti, 2 interlobati cum centrali ad apicem confluentes.

51. A. conterminum *Sod.*, Ant., p. 67.
52. A. subellipticum *Sod.*, in An., Quito, XV, 472.
53. A. oblongifolium *Sod.*, l.c., XVI, p. 2.
54. A. Engleri *Sod.*, 5.
55. A. Pangoanum *Sod.*, 6.
56. A. miconifolium *Sod.*, 7.
57. A. elatius *Sod.*, 8.
58. A. quitense *Sod.*, 3.
59. A. subtruncatum *Sod.*, Ant. adic., 3.
60. A. rhodostachyum *Sod.*, in An. Quito, XVI, p. 9.
61. A. pachyphyllum *Sod.*, 10.
62. A. atroviride *Sod.*, 12.
63. A. Soderstræmii *Sod.*, 13.
64. A. trisulcatum *Sod.* 14.
65. A. ovatum *Sod.*, 15.
66. A. ovatifolium *Engl.*, 437.

Sectio II. Cordifolia. Limbus basi cordatus, apice attenuatus. Species a zona tropicali usque ad andinam superiorem (3 300 m.) crescentes.

Series I. **Acrostachya**. Spadix viridis, albidus, flavus aut lividus, nec purpureus.

§ 1. *Rhitidophylla*. Limbus plus minusve rugosus.

67. A. crebrinerve *Sod.*, 91.
68. A. exstipulatum *Sod.*, 92.
69. A. smilacifolium. *Sod.*, 93.
70. A. hylæum *Sod.*, 95.
71. A. rugulosum *Sod.*, 96.
72. A. pulverulentum *Sod.*, Ant., 89. et 216.
73. A. corrugatum *Sod.*, in An. Quito, XVI, 97.
74. A. dictyophyllum *Sod.*, 99.
75. A. clathratum *Sod.*, 100.
76. A. Umbraculum *Sod*, 101.
77. A. argyrostachyum *Sod.*, 104.
78. A. Saccardoi *Sod.*, Ant., 218.

79. Anthurium cymbispatha *Sod.*, in An. Quito, XVI, 106.
80. A. adsimile *Sod.* Ant., 219.
81. A. subcærulescens *Engl.*, 381.
82. A. Stuebelii *Engl.*. 391.
83. A. pandurifolium *Sod.*, in An. Quito, XVI, 199.
84. A. hastifolium *Sod.*, 191.

§ 2. *Leiophylla*. Limbus lævis.

a. *Glaucescentia*. Limbus ad vivum glaucus.

85. A. brachypodum *Sod.*, 192.
86. A. leucostachyum *Sod.*, Ant., 221.
87. A. latemarginatum *Sod.*, in An. Quito, XVI, 194.
88. A. rivulare *Sod.*, 190.
89. A. longecaudatum *Engl.*, 388.
90. A. ecuadorense *Engl.*, 388.
91. A. dolichostachyum *Sod.*, 168.
92. A. Wolfii *Sod.*, 262.
93. A. marmoratum *Sod.*, 261.
94. A. angamarcanum *Sod.*, 200.
95. A. Briosianum. *Sod.*, Ant. 222.
96. A. chlorostachyum *Sod.*, Diagn., 11.
97. A. malacophyllum *Sod.*, in An. Quito, XVI, 201.
98. A. procerum *Sod.*, 203.
99. A. xanthostachyum *Sod.*, 204.
100. A. incurvatum *Engl.*, 415.
101. A. versicolor *Sod.*, 270.
102. A. cærulescens *Engl.*, 446.
103. A. livescens *Sod.*, 337.
104. A. Lancea *Sod.*, 273.

b. *Viridia*. Limbus intense viridis.

105. A. sagittale *Sod.*, 274.
106. A. Nicolasianum *Engl.*, 433.
107. A. acrobates *Sod.*, 276.
108. A. Baloanum *Engl.*, 432. (A. bulaunum ej.).
109. A. Andreanum *Lindn*, *DC*. Suites, II, 160.
110. A. variegatum *Sod.*, 279.
111. A. luteolum *Sod.*, 281.
112. A. patulum *Sod.*, 427.
113. A. elegantulum *Sod.*, 419.
114. A. vomeriforme *Sod.*, 430.
115. A. Gandogeri *Sod.*, in litt.
116. A. lividispica *Sod.*, 432.
117. A. psilurum *Sod.*, 433.
118. A. orientale *Sod.*, 435.
119. A. sclerophyllum *Sod.*, 436.
120. A. macrourum *Sod.*, 438.
121. A. masfense *Sod.*, 439.

Series II. **Erythrostachya**. Spadix plus minusve intense purpureus.

§ 1. *Planispatha*. Spatha plus minusve plana, lanceolata vel ovato-lanceolata.

a. Nervi loborum basilarium inferne liberi.

122. A. oreophilum *Sod.*, 441.
123. A. cordulatum *Sod.*, Ant. 223.
124. A. Urbani *Sod.*, l. c., 224.
125. A. propinquum *Sod.*, Ant. adic., 5.
126. A. Buganum *Engl.*, 425.
127. A. suborbiculare *Sod.*, in An. Quito, XVII, 1.
128. A. præaltum *Sod.*, 3.
129. A. philodendroides *Sod.*, 5.

b. Nervi loborum basil. inferne ad invicem uniti.

130. A. subtrigonum *Sod.*, 6.
131. A. latecordatum *Sod.*, 8.
132. A. buglossum *Sod.*, 9.
133. A. tremulum *Sod.* 10.
134. A. vexillare *Sod.*, 12.
135. A. radiatum *Sod.*, 13.
136. A. miniatum *Sod.*, 14.
137. A. giganteum *Engl.*, 448.

138. A. erythrocarpum *Sod.*, 339.
139. A. striatipes *Sod.*, 81.
140. A. Riofrioi *Sod.*, 82.
141. A. latifolium *Sod.*, Ant. 226.
142. A. vulcanicum *Sod.*, in An. Quito XVII, 84.
143. A. Tungurahuæ *Sod.*, 85.
144. A. scabrinerve *Sod.*, 87.
145. A. lloense *Sod.*, Diagn. 15.
146. A. dolichophyllum *Sod.*, An. Quito, XVII, 341.
147. A. cuencanum *Engl.*, 449.
148. A. viridescens *Engl.*, 423.
149. A. pulchrum *Engl.* in *Sod.* 91.
150. A. Puelanum *Sod.*. 92.
151. A. stans *Sod.*. 94.
152. A. lunatum *Sod.*, 156.
153. A. Pichinchæ *Engl.*, 426.
154. A. rigescens *Sod.*, Diagn., 16.
155. A. dendrobates *Sod.*, in An. Quito XVII, 159.
156. A. rigidifolium *Engl.*, in *Sod.*, 161.

§ 2. *Cavispatha*. Spatha concava, elliptica, intense purpurea, spadice longior.

157. A. micromystrium *Sod.*, 163.
158. A. cochliodes *Sod.*, 164.
159. A. gualeanum *Engl.*, 424.

Sectio III. Palmatotriloba. Limbus palmato-trilobatus plerumque glaucescens.

A. *Erecta*. Thallus rectus; internodia brevissima.

160. A. Rimbachii *Sod.*, Ant., 202.
161. A. furcatum *Sod.*, in An. Quito, XVII, 168.

B. *Scandentia*. Thallus alte scandens; internodia distantia.

162. A. subdeltoideum *Engl.*, 451.
163. A. auritum *Sod.*, Ant. adic., 6.
164. A. platylobum *Sod.*, in An. Quito, XVII, 250.
165. A. divaricatum *Sod.*, 251.
166. A. platyglossum *Sod.*, 252.
167. A. truncicolum *Engl.*, 452.
168. A. insigne *Masters* in *Engl.*, 451.

Comme on le voit, les recherches du savant Père jésuite ont été couronnées du plus éclatant succès : tant il est vrai que la science aimable n'est pas l'apanage des seuls gens du monde. mais bien aussi celui de religieux, missionnaires, prêtres de toutes les contrées du globe.

Voici maintenant la description de l'*Anthurium* nouveau que le R. P. Sodiro veut bien me dédier :

Anthurium Gandogeri Sod. *in litt.*, caudicibus paulo scandentibus internodiis brevibus, 2 cent. longis; cataphyllis rigidis, a basi lata oblongo-linearibus, internodia multo superantibus, sero fimbriatis; petiolis strictis, 40-50 cent. longis, puberulis, a latere compresso, 5-7 canaliculato-striatis, limbum excedentibus; geniculo elongato, tumido; limbo herbaceo sed firmiore, superne intense viridi, subtus autem subpallido, ambitu ample (25-30 cent. lat.) oblongo, ad apicem paulatim attenuato,

oblique cuspidato, basi profunde cordato, ejus lobis parallelis, dein divergentibus, obtusis, sinu late parabolico; nervis supra et infra prominulis, erectis, remotis, secundariis vero parallelis, tenuioribus; pedunculo quam petiolo fere duplo breviore, a latere compresso, sulcato, tenuiter striato; spatha (viva a me non visa) papyracea, plurinervia, late lanceolato-acuminata, quam spadice sat breviore; spadice modice stipitato, elongato, flexili, cylindrico, obtuso, colore?; tepalis duplo latioribus quam longioribus; filamentis linearibus; bacca (juniore) ovata, compressa, obtuso-subapiculata.

Hab. : Ecuador, in sylvis subandinis ad occidentem montis Pichincha (*A. Sodiro*, julio 1906).

Species, in quantum dijudicare possum quia perpauca specimina suppeditaverunt, affinis videtur *A vomeriformi* Sod., *in* Ann. Univers. de Quito, XV, p. 430; ejus Ant., p. 138, tab. XX, a qua, præter amplitudinem limborum structuramque nervorum, recedit præcipue petiolis pulverulentis, crassioribus, profunde striatis, spathæ ac inflorescentiæ forma, etc.

Sur quelques Primulacées et Scrofularinées nouvelles de la Chine et de l'Indo-Chine;

PAR M. G. BONATI.

Primula debilis Bonati (Sect. *Sinenses* Pax).

Species annua, paulum villosa vel glabrescens. Folia membranacea, petiolata, petiolis 10-15 mm. longis, alatis, membranaceis, ciliatis; limbo ovato-oblongo, obtuso, basi cordato, lobato, lobis acutis vel obtusis, dentatis, 18-25 mm. longo, 10-12 mm. lato; nervis supra ac infra vix apparentibus. Scapus 4-6 cm., foliis multo longior, erectus, gracilis, glaber; bracteæ lineato-acutæ, 3-4 mm. longæ. Umbellæ superpositæ, 3-4-floræ. Pedicelli 1-2 cm. longi, graciles, post anthesin patuli. Calyx glaber, infundibuliformis, 4-5 mm. longus, non accrescens, membranaceo-pellucidus, usque ad medium in 5 lobos lanceolato-acutos, apiculatos, fissus. Corolla rosea, tubo albido, 1 cm. longo, summo dilatato; limbo 15 mm. diametiente patulo, profunde 5-lobato, lobis cuneiformibus, bilobulatis, capsula globosa, parva, calyce inclusa.

Habit. : Tcheng-fong-chan, préfecture de Tchao-tong (*R. P. Ducloux*, n° 562).

Les feuilles rappellent celles des espèces du groupe du *Pr. Forbesii* Franch., mais l'inflorescence très appauvrie est nettement caractéristique.

D'ailleurs, les feuilles sont plus profondément lobées.

Primula racemosa Bonati (Sect. *Sinenses* Pax).

Radix? Folia longe petiolata, petiolis cylindricis, villosis, 10 cm. et ultra longis; limbo villoso, membranaceo, 4 cm. longo, 6 cm. lato, basi cordato, rotundo, 10-12-lobato, lobis latis, obtusis, dentibus mucronulatis; nervis supra et infra eminentibus. Scapi 30 cm et ultra longi, cylindrici,

fistulosi, pilosi, graciles, plus minusve flexuosi. Bracteæ lineato-acutæ, vel lanceolato-acutæ, 2-10 mm. longæ. Flores alterni, valde distantes, in racemum laxum et elongatum dispositi (20 cm. et ultra), inferiores longissime pedunculati (4 cm.), superiores subsessiles. Calyx infundibuliformis, 1 cm. longus ad anthesin, usque ad quartum in 5 lobos deltoideos acutos, ciliatos, vix incisos, fissus, valde accrescens et post anthesin usque ad 3 cm. diametiens. Corolla aurea, tubo cylindrico, glabro, 15 mm. longo, calycem longe superante; limbo 15-20 mm. diametiente, patulo, profunde in 5 lobos, lineato-obtusos, 6-7 mm. longos, summo bilobulatos, fisso; lobulis subacutis. Capsula minima, inclusa, globosa, 2-3 mm. longa.

HABIT. : Sze Tchuen, Batang, coteaux secs (*Soulié*, n° 3340).

Par ses fleurs en grappe lâche et allongée cette espèce est très voisine du *Pr. blattariformis* Franch. Elle s'en distingue nettement par la forme de ses feuilles rappelant un peu celles de l'*Alchemilla vulgaris* L., par la couleur de ses corolles et par son tube glabre extérieurement. Marcel PETITMENGIN a décrit en 1908, dans le Bulletin de l'Herbier Boissier (t. VIII, p. 364 et 365), les *Pr. pintchouanensis* et *batengensis*. D'après l'auteur, ces deux espèces ont la corolle jaune d'or et se rapprochent des *Pr. malvacea* Franch. et *Pr. blattariformis* Franch. Je n'ai pu voir ces plantes, mais le *Pr. batangensis* Petitmengin a quelques caractères de ma plante. Cependant, comme M. PETITMENGIN dit de l'une et de l'autre de ses Primevères : « flores numerosi, alterni, in pseudo-verticillatis racemis disposita, » elles se rapprochent du *Pr. malvacea* Franch. et non de *Pr. blattariformis* Franch. et sont par conséquent nettement distinctes de mon *Pr. racemosa*.

Primula blattariformis Franchet var ***Duclouxii*** Bonati.

A specie typica differt :

1° foliis brevibus (4-5 cm. longis, 3 à 4 cm. latis) basi cordatis, profunde lobatis, lobis rotundis;

2° pedicellis longioribus (1-2 cm.);

3° bracteis calyce multo brevioribus; calyce post anthesin ultra 2 cm. diametiente.

HABIT. : Yunnan Makong, près Tong-Tchouan (Leg. *Siméon Ten.* — Collect. *Ducloux* n° 556).

Primula Forbesii Franchet var. ***brevipes*** Bonati.

Folia membranacea, patula, ovato-oblonga, obtusa, basi cordata, 4-5 cm. longa, 2-3 cm. lata, profunde lobata, lobis acute tridentatis; petiolis 25-30 mm. longis, alatis ac pilosis. Scapi villosissimi, erecti, 2-3 cm. alti. Bracteæ lineares, subulatæ, 4-6 mm. longæ. Umbellæ simplices vel superpositæ, 6-10-fl. Pedicelli 25-30 mm. longi, graciles, erecti vel plus minusve patuli. Calyx farinosus, albidus, tubulosus, 4-5 mm. longus, in 5 lobos lineato-acutos profunde fissus. Tubus corollæ calyce duplo longior, ad os calycis dilatatus. Limbus campanulatus, profunde pentafidus, lobis bilobulatis, lobulis obtusis, integris. Capsula parva, inclusa.

Habit. : Mont Sy-chan, près Yunnan-sen (*Ducloux*, n° 56).
Diffère nettement du type par ses scapes très courts.

Primula Petitmengini Bonati (Sect. *Sinenses* Pax).

Species perennis, villosa. Folia longe petiolata, petiolis 6-8 cm. longis, lanatis; limbo integro, vel obscure lobato, basi cordato, ovato-oblongo, obtuso, 7-9 cm. longo, 4-7 cm. lato, membranaceo; nervis inferne eminentibus, ciliatis dense pilis longis lanatis. Scapus foliis multo brevior, 3-5 cm., erectus, fistulosus. Bracteæ 2-3 mm. lineatæ, obtusæ vel acutæ. Umbellæ simplices, 3-5-floræ. Pedicelli graciles, inæquales, 10-25 mm. longi. Calyx infundibuliformis, haud accrescens, 3-5 mm. longus, superficialiter lobatus, lobis triangularibus, acutis. Corolla calyce duplo longior, tubo cylindrico, 1 cm. longo; limbo concavo tubum æquante, 1,5-2 cm. diametiente, lobis 5 profundis, usque ad tertium superiorem in 2 lobulos obtusos fissis. Capsula parva, globosa, calyce inclusa.

Habit. : Sé-Tzé-ou-Dy, près Pin-Tchouan (Leg. *Jean Py* — Collection *Ducloux*, n° 554).

Plante voisine du *Pr. filipes* Watt., dont elle diffère par ses feuilles très grandes, à pétioles plus courts que le limbe, par ses ombelles pauciflores, sa corolle à limbe concave et à lobes bifides. Elle a quelques analogies avec le *Pr. Vilmoriniana* Ptgin, mais s'en éloigne nettement par ses scapes plus courts, par ses feuilles, son inflorescence pauciflore et par ses fleurs beaucoup plus grandes.

Lysimachia deltoidea Wight var. ***glabra*** Bonati.

A specie typica differt pilis omnino deficientibus. Folia late ovata, summo acuta, mucronata, basi cordata; petiolo brevi et alato, limbo vix 3-4 cm. longo, 2 cm. ad basim lato; margine dentato incrassato. Pedicelli folia æquantes. Calyx corolla duplo brevior, 5 mm. longus.

Habit. : Kou-Ty, près Pin-Tchouan (Leg. *Jean Py*, collection *Ducloux*, n° 121).

Pedicularis tantalorhyncha Franchet (nom. inedit.). (Sect. *Tenuirostres* Maxim.)

Radix verticalis, lignosa, 1 cm. diametiens, elongata, parce ramosa. Pluricaulis. Scapi 4-15 cm. alti, erecti, vel ascendentes, simplices, angulosi, in sulcis pilosi; pilis lanatis, cinereis. Folia radicalia longe petiolata; petiolis 2-5 cm. longis, compressis, hirtis; limbo succulento, lanceolato-acuto, 3-5 cm. longo, 10-14 mm. lato, pinnatisecto; segmentis 15-20, ovato-acutis, pinnatilobatis, lobis serratis. Folia caulinaria radicalibus similia, sed minora, 3-verticillata, pauca (1 vel 2 verticill.). Bracteæ calyce longiores, inferiores foliiformes, sessiles, basi late dilatatæ, mediæ ac superiores trisectæ, segmentis membranaceis, linearibus, basi integris, ac summo dilatatis, foliaceis ac pinnatilobatis. Flores purpurei, sessiles, 3-verticillatæ. Calyx ovatus, hirtus, 1 cm. longus, fissus usque ad medium in 5 lobos valde inæquales, basi anguste lineares, lanceolato-acutos, summo pinnatilobatos. Tubus corollæ cylindricus, calycem æquans vel

vix superans (1 cm.), glaber. Galea rectangulata, cristata, in parte verticali tubum recte sequens, 5 mm. longa, in horizontali 5-6 mm. longa, attenuata et abrupte contracta in rostrum lineare, rectum vel paulo incurvatum, 4-6 mm. longum, ad apicem emarginatum; labio inferiore glabro, sessili, 7-8 mm. longo, usque ad basim in 3 lobos subæquales, obtusos, fissus, lobo medio vix prominente. Staminum filamenta glabra, ad medium tubi inserta. Capsula cylindrica, 1 cm. longa. Semina?.

Habit. : Mont Tsang-chan, au-dessus de Tali (*Delavay*, sans n°).

Espèce voisine du *P. cristata* Maxim., dont elle diffère nettement par sa petite taille, ses tiges nombreuses et peu feuillées et surtout par son calice à dents inégales et toutes lobées. Cette plante a été étudiée par Franchet qui l'a identifiée tantôt avec son *P. tantalorhyncha* Franch. (non publié), tantôt avec le *P. filicula* Franch., tantôt enfin avec le *P. tsangchanensis* Franch. Ces deux dernières espèces appartiennent au groupe des « *Rostratæ* » et ont les feuilles alternes, caractère qui permet de les distinguer à première vue de la plante décrite ci-dessus.

Lancea hirsuta Bonati.

Perennis. Radix repens, cum fibris filiformibus elongatis. Scapus erectus, brevissimus, 2-3 cm. altus, angulosus, glaber. Folia opposita, pauca, 4-5 cm. longa, ovato-oblonga, obtusa, basi in petiolos alatos longe attenuata, hirsuta, crenata, dentibus brevis et obtusis; nervis pinnatis, latis, paulo emergentibus. Bracteæ lanceolato-acutæ, summo ciliatæ, calyce longiores, basi dilatatæ ac semi-amplexicaules. Flores sessiles in racemum terminalem multiflorum congesti. Calyx membranaceus, circa 7 mm. longus, usque ad medium in 5 dentes lanceolato-acutos, vix æquales, margine ciliatos, fissus. Corolla tubo elongatissimo (circa 3 cm.), cylindrico, cæruleo, plus minusve incurvato, summo paulo dilatato, extra villoso; fauce villosa; labio superiore 3-4 mm., superficialiter bifido, truncato, margine glabro; inferiore trilobato, lobis deltoideis, medio eminente, bifido. Stamina ad faucem inserta, filamentis 2 villosis. Stylus glaber, stamina æquans. Capsula ac semina?.

Habit. : Tsékou (*Soulié*, n° 11).

Diffère du *Lancea tibetica* Hook. f. par ses feuilles hérissées, son calice membraneux à lobes ciliés, par le tube de sa corolle beaucoup plus long, etc.

Brandisia Souliei Bonati.

Frutex 2 m. altus. Scapi glabri vel paulum villosi, erecti. Folia membranacea, 3-verticillata, brevissime petiolata, petiolis 3-5 mm. longis; limbo 5-6 cm. longo, 2 cm. lato, lanceolato-acuto, basi cuneiformi, serrato, supra et infra viridi. Flores in cymis axillaribus dispositi; pedunculis circa 1 cm. longis; pedicellis 3-4 mm., bracteis filiformibus, 5 mm. longis. Calyx glaber, membranaceus, campanulatus, 10-15 mm. longus, usque ad medium in 5 dentes triangulares, acutos, summo subulatos, fissus. Corolla calyce duplo longior, tubo glabro, cylindrico, 5 mm. longo; limbo basi inflato, incurvato, præsertim ad dorsum, villosissimo, trilobato;

labio superiore truncato, ad medium superficialiter inciso, ciliato; labio inferiore horizontali, margine glabro, obscure trilobato, lobo medio lateralibus paulo minore. Stamina ad faucem inserta, filamentis glabris, antheris villosis. Stylus stamina æquans; stigmate bifido, lobis brevissimis. Capsula ac semina?.

HABIT. : Yargong (*R. P. Soulié*, nº 5199).

Plante nettement distincte des 3 autres espèces connues du genre, par ses feuilles verticillées et à faces concolores, par son calice membraneux, glabre, à lobes subulés au sommet, etc.

Vandellia foliosa Bonati.

Rhizoma horizontale, repens. Scapus glaber, angulosus, erectus, 10-15 cm. altus, ramis trichotomis, erectis vel patulis, scapum æquantibus vel superantibus. Folia opposita, media maxima 10-12 cm., inferiora ac superiora minora (4-5 cm.); inferiora ac media in petiolos alatos attenuata, superiora sessilia; limbo glabro, ovato-oblongo, obtuso, tenuiter crenato vel serrato; nervis pinnatis, paulo eminentibus, anastomosantibus. Inflorescentia elongata, racemos terminales, 5-8 cm. longos, 10-25 flores gerentes formans. Bracteæ setaceæ 1-2 mm. longæ. Pedunculi 10-15 mm. longi, patuli vel reflexi. Calyx usque ad basim in 5 lobos lineato-acutos, 5-9 mm. longos, fissus. Corolla 1/2 calyce longior, rubra (?); tubo cylindrico, intus ad insertionem staminum longiorum hirto; labiis fere æqualibus, inferiore trilobo, lobis brevibus, margine glabro. Staminum longiorum filamentum rotunde ac brevissime appendiculatum. Capsula calyce brevior, ovata vel globosa, glabra. Semina lutea, angulosa, tenuiter reticulata.

HABIT. : Tonkin, Cho-Bo, dans les bois (*Balansa*), nº 3594).

Plante voisine du *V. multiflora* Benth., dont elle diffère surtout par les feuilles très grandes, le calice beaucoup plus développé et dépassant nettement la capsule.

Var. ***maxima*** Bonati.

A specie typica differt : habitu majore (40 cm. ac ultra), foliis minoribus, pluribus, dentibus multis, racemis elongatioribus (30 cm. vel ultra); pedunculis usque ad 20-25 mm. longis.

HABIT. : Tonkin, Tu-Phap (*Balansa*, nº 3595) — Dong-Dang (*Balansa*, nº 955).

Veronica Spirei Bonati (Sect. *Pæderota* Wettstein).

Radix ac scapus in inferiore parte deficiunt, in superiore 40 cm. altus, basi cylindricus, summo angulatus, glaber. Folia opposita, longe petiolata (petiolis 3-6 cm. longis), limbo glabro, 6-11 cm. longo, 3-4 cm. lato, ovato acuto, basi attenuato. Flores in racemum terminalem, multiflorum, plerumque ramosum, plus minusve pubescentem dispositi. Bracteæ lineares, setaceæ, 3-5 mm. longæ. Calyx 4-5 mm. longus, lobis lineato-acutis. Corolla tubulosa, 7-8 mm. longa; staminum filamenta corolla duplo longiora. Stylus stamina æquans. Capsula?.

HABIT. : Laos (*Dr Spire*).

Plante nettement caractérisée par ses feuilles très longuement pétiolées; son port est un peu celui du *Mitreola petiolata* dont on la distingue à première vue par ses deux étamines longuement exsertes.

Quelques observations sur l'*Odontites rubra* Pers. et sur l'influence de son parasitisme facultatif sur ses formes;

PAR M. ED. HECKEL[1].

Il existe à Gimel (canton de Vaud, Suisse), à 750 mètres d'altitude, sur un beau plateau du Jura Vaudois, une station bien limitée mais assez importante d'*Odontites rubra* Pers. Je n'en ai pas trouvé d'autre dans la région à 20 kilomètres autour de Gimel, où j'herborise régulièrement depuis quatre ans pendant le mois d'août. Cette année, cette station, dont je vais indiquer la situation précise, m'a permis de faire quelques observations sur cette très variable espèce (*O. serotina*, *O. verna* Reich.). Elle se trouve à droite du grand hôtel des Bains et sur la petite route qui conduit de cet établissement au village de Saubraz, en allant vers le lac Léman. Tout d'abord, ce chemin est creux, mais bientôt il devient découvert, et c'est à ce moment et le long d'un ruisseau bordant la prairie, à gauche, que l'on trouve le plus grand nombre de représentants de cette espèce, en une zone continue pendant un parcours de 200 mètres environ. A droite, le même chemin est en contrebas des prairies et des cultures bordantes, et aucun ruisseau ne l'en sépare : là, on constate aussi quelques colonies d'*Odontites rubra*, mais en très petit nombre et sans continuité, probablement parce que cette zone est relativement sèche. Tous les pieds de ce côté sec de la route sont uniformément de la forme rouge que je vais préciser.

Par contre, sur le bord opposé de la route on voit une série non interrompue, depuis le chemin creux, de pieds d'*Odontites rubra* tranchant par leur couleur rouge lie de vin sur le vert brillant des plantes qui vivent en société avec eux sur la même bordure du ruisseau : *Mentha aquatica*, *Epilobium*, *Veronica*

1. Extrait de deux lettres de M. HECKEL à M. le Secrétaire général.

Anagallis, ou *Beccabunga*, *Polygonum Bistorta*, *Equisetum*, etc. Quelques touffes épaisses d'*Odontites* gagnent, mais peu profondément, les prairies de Trèfle longeant la route : les pieds n'y sont pas tous de couleur uniforme (rouge). C'est le long de ce ruisseau en effet que je constatai, il y a quatre ans (1906), à la même époque de l'année (en août), un dimorphisme ou mieux un *dichroïsme* singulier de la plante qui m'occupe.

Le plus grand nombre des pieds y sont de couleur lie de vin uniforme tant sur les tiges que sur les feuilles; mais, mêlés à cette forme dominante, on trouve disséminés dans leur masse quelques rares pieds (4 à 5 0/0 environ) qui, quoique végétant à côté des autres, s'en distinguent nettement par leur couleur vert clair, sans trace de couleur rouge ni sur les feuilles ni sur les tiges, ailleurs qu'à l'extrémité des inflorescences, où les bractées et les fleurs (calice compris) revêtent cette couleur.

Ce fait singulier me parut d'autant plus intéressant à examiner de près que je l'avais déjà relevé en 1906-07 et que je le constate encore en 1909 (25 août), sans qu'aucune influence de milieu puisse être invoquée, puisque deux pieds vivant côte à côte peuvent appartenir, l'un à la première des formes (verte), et l'autre à la seconde (lie de vin).

Je dis *deux formes* parce que à la différence des couleurs s'ajoute pour celle lie de vin une ramification plus accusée des sujets dès la base de la plante, tandis que la forme verte se ramifie peu et fleurit plus tardivement, bien qu'aucun accident (fauchage du sommet) ne puisse expliquer ce dernier retard. Mais le fait principal qui sépare ces deux formes est celui-ci. En procédant à l'arrachage, très facile (à raison de l'humidité du sol), des pieds rouges et des pieds verts, j'ai constaté que ces derniers sont pourvus d'un système radiculaire à collet assez épaissi mais portant peu de radicelles; les autres, au contraire, sont munies d'un chevelu très abondant et d'innombrables radicelles qui, examinées à la loupe, sont garnies de petits suçoirs implantés sur les racines de Graminées (surtout) et d'autres plantes voisines. Les plantes vertes m'ont paru être dépourvues de suçoirs en petites pelotes, ou en avoir d'inactifs qui restent là comme organes témoins peu développés; elles vivraient donc d'une vie indépendante tandis que leurs voisines rouge vineux

seraient parasites, mais à des degrés différents; car, sur le nombre considérable de pieds que j'ai arrachés, quelques-uns (rouges) m'ont paru pourvus de peu de radicelles à suçoirs et l'on trouve tous les passages de l'état parasitaire à l'état non parasitaire (forme verte).

Il est à remarquer que les pieds rouges ont une floraison beaucoup plus abondante (ce qui s'explique par leur ramification plus accusée) et plus précoce que les pieds verts : ceux-ci fleurissent tard, presque tous ceux de cette couleur que j'ai recueillis ne sont pas encore en fleurs (fin août) ou commencent à peine à épanouir quelques fleurs.

Les plantes vertes se flétrissent bien moins rapidement après arrachage et exposition en lieu sec que les plantes rouges, qui recroquevillent rapidement leurs feuilles et bractées pendant que les inflorescences s'infléchissent. Il est à remarquer encore que ces plantes de l'une et de l'autre couleur perdent facilement leur turgidité et ne la reprennent pas, comme le font les *Epilobium*, *Polygonum*, *Veronica*, *Mentha*, etc., croissant dans les mêmes conditions, sous l'influence de l'immersion de leurs racines dans l'eau à la température ordinaire (17° à 18°); il leur faut le secours de l'eau chaude (40 à 45°).

Les faits que j'indique étant supposés exacts en ce qui touche à la présence des suçoirs (la certitude ne pouvant résulter que d'un examen microscopique), il y aurait donc là un phénomène de parasitisme incomplet, facultatif, comme on en signale dans diverses espèces végétales, et intermittent, s'accompagnant d'un phénomène corrélatif de dichroïsme qui devient alors très explicable par répercussion du sujet porteur sur le parasite.

J'appelle sur ces faits le contrôle de mes confrères de la Société botanique de France mieux placés que moi pour observer en France l'espèce mise ici en cause. Je me réserve de voir si les deux espèces qui sont communes (*O. lutea* et *O. viscosa*) en Provence, présentent quelques phénomènes comparables, dès que je serai de retour à Marseille.

. . . .

En rentrant à Paris, je me suis immédiatement occupé de connaître la bibliographie de la question du parasitisme des *Odontites*, et j'ai trouvé que, dès 1847 (*C. R. A. S.*, 12 juillet,

et *Ann. des Soc. nat.*, 3e série, VIII), Decaisne avait observé les tubercules (suçoirs) sur les *Bartsia* et les *Odontites* et avait même affirmé leur *parasitisme complet*. Plus tard, en 1856, Ad. Chatin a réaffirmé les faits, en les étudiant avec plus de détails et dans un plus grand nombre d'espèces et de genres; il a même donné la morphologie et l'anatomie des tubercules suçoirs, le tout en une Note du Bulletin de la Société botanique de France intitulée : *Note sur le parasitisme des Rhinanthacées*. Enfin, M. Fraysse, dans sa thèse de Doctorat ès sciences (1906), a repris cette étude de très près et avec beaucoup de soin, en s'occupant surtout de l'espèce qui m'intéresse ici et de l'anatomie de ses suçoirs. Il n'a pas envisagé la répercussion du parasitisme facultatif sur le parasite.

Je n'ai donc fait que confirmer des observations déjà anciennes sur certains *Odontites* appelés par Ad. Chatin : *Euphrasia Odontites* et *Bartsia viscosa*; mais néanmoins je crois que ma Note présente quelque intérêt, par ce fait qu'elle accentue le fait déjà entrevu par Ad. Chatin du parasitisme incomplet (mixte) des *Odontites* et montre que le parasitisme avec tous les termes de passage peut arriver à disparaître complètement sur certains représentants de la même espèce, *Odontites rubra*, en exerçant une répercussion profonde sur la forme et la couleur de ces représentants, jusqu'au point de leur faire attribuer des dénominations spécifiques différentes : *O. serotina* Reichb. et *O. verna* Reichb. [1], bien que certains auteurs n'y aient vu avec raison que des variétés de l'*O. rubra* Pers. Ces variations de forme et de couleur (dans les feuilles, la tige et même les étamines, qui sont jaunâtres dans l'*O. rubra* et purpurines dans les *O. serotina* et *verna*), le retard dans la floraison et la fructification (avec des fruits plus petits) me semblent être une conséquence de ces états de parasitisme complet, incomplet ou nul. C'est à revoir encore.

Ces faits, que j'énumère tels qu'ils m'ont apparu à un examen qui a été prolongé (un mois durant) et a porté sur un grand nombre d'échantillons vivants, exigent maintenant une étude plus approfondie à laquelle je me livrerai à l'aide des nombreux matériaux que j'ai pu récolter tant vivants que secs. Je les éten-

1. Cette variété a aussi reçu de Jordan le nom de *O. divergens*.

drai à l'*O. lutea* et à l'*O. viscosa* qui ne sont pas rares autour de Marseille; mais je serais heureux que d'ores et déjà ils fussent l'objet de l'attention et du contrôle de mes confrères mieux placés que moi pour étudier de près l'espèce particulière (*O. rubra*) que j'ai mise la première en cause. C'est le seul but de ma première lettre et de celle-ci qui la complète après un premier et rapide examen bibliographique.

M. J. Poisson fait remarquer que Ch. Royer, dans sa Flore de la Côte-d'Or, avait noté que les *Odontites* se développent mal quand ils ne se fixent pas sur les racines d'une plante nourricière.

Notes Lichénologiques

N° X;

PAR M. LE Dr M. BOULY DE LESDAIN.

Bœomyces rufus var. *Prostii* (Duf.) Harmand, *Lich. de France*, p. 217. *B. Prostii* Duf. *in* Nyl. *Syn.*, I, p. 177.

In Ravaud, *Guide du Botaniste dans le Dauphiné*, 5e et 6e excursions, p. 22, et in herb. Ravaud (nunc meo) = *Bilimbia sphæroides.* Spores 8-nées, 1 à 3 sept., longues de 15-21 sur 5-6 μ. Gélat. hym. I + vineux.

Gyalolechia Brouardi B. de Lesd. nov. sp.

Mexique : Puébla, Sta-Barbara, alt. 2 155 m., sur roches volcaniques, leg. *Frère Arsène Brouard*, 1906.

Crusta K —, albida, tenuis, diffracto-areolata. Apothecia K pulcherrime violascentia, circa 1 mm. lata, aurantiaca, plana, margine integro pallidiore cincta, dein leviter convexa, margine subevanescente. Epithecium luteum, thecium et hypothecium incolorata, paraphyses crassiusculæ, articulatæ, sat cohærentes, asci clavato-ventricosi. Sporæ 8-nat., hyalinæ, ellipsoidæ, polari-diblastæ, isthmo distincto, dein uniseptatæ, medio leviter constrictæ, 11-15 μ long., 7-8 lat.

* **Lecanora prosechoides** f. *sublutior* Nyl. *in* Flora, 1882, p. 456, et *in* Hue *Addenda*, p. 91.

Finistère : Châteaulin : embouchure de la rivière, sur des pierres siliceuses lavées à marée haute, leg. *Dr F. Camus*, 1879.

Thalle K —, grisâtre, lisse, mince, fendillé-aréolé. Apothécies petites, à disque brun, à bord grisâtre, mince, entier, d'abord planes, puis légèrement convexes immarginées. Épithécium jaunâtre, thécium et hypo-

thécium incolores, paraphyses grêles, cohérentes. Spores 8-nées, simples, longues de 12-16 sur 6 μ. Gélat. hym. I + bleu.

Aspicilia albo-marginata B. de Lesd. nov. sp.

MEXIQUE : Tlaxcala, Acuithalpilco 2300 m. (près Puébla), sur roches volcaniques, leg. *Frère Arsène Brouard*, 1906.

Crusta K +, cæsio-cinerea, areolato-diffracta, areolis angulosis, planis, vel leviter convexis, margine albido integroque cincta. Apothecia 0,4 0,6 mm. lat., rotundata, immersa, nigra, disco plano cœsio-pruinoso, margine tenui albido. Epithecium olivaceum, thecium et hypothecium incolorata, paraphyses arcte cohærentes, distincte moniliformiter articulatæ, asci ventricosi. Sporæ 6-8 nat., sæpe plus minus abortivæ, globosæ, vel globoso-ellipsoideæ, hyalinæ, 12-13 μ long., 9-11 lat. Gelat. hym. I + cærulescit.

Ochrolechia pallescens nov. var. ***fusca*** B. de Lesd.

HÉRAULT : Route de St-Pons à la Salvetat, sur un Châtaignier, leg. *F. Marc*, 1906.

Thalle bruni, K + rouge-brun, KC + R, C —. Apothécies à disque brun, à bord concolore au thalle, KC + R. Épithécium olivâtre, thécium et hypothécium incolores, paraphyses grêles, très cohérentes. Spores 6-8-nées, longues de 68-76 sur 31-39 μ. Gélat. hym. I + bleu.

* **Lecidea myriocarpoides** Nyl. *in* Flora, 1865, p. 355, Nota, 1866, p. 86, 1868, p, 341, et *in* Hue *Addenda*, p. 144.

HÉRAULT : La Salvetat, sur un poteau télégraphique, leg. *F. Marc*, 1908.

Thalle mince, cendré, granulé. Apothécies petites, noires, d'abord planes, à bord entier, puis immarginées convexes. Épithécium vert-olivâtre, thécium incolore, hypothécium brun-roux, paraphyses très cohérentes; spores 8-nées, longues de 6-9 sur 3-3,5 μ. Spermaties droites, longues de 4-5 sur 1,5 2 μ.

Psora mexicana B. de Lesd. nov. sp.

MEXIQUE : Puébla, Sta-Barbara, 2155 m., sur des roches volcaniques, leg. *Frère Arsène Brouard*, 1906.

Crusta squamulosa, tabacino-fusca; squamulæ circa 1-1,8 mm. latæ, confertæ, sæpe subimbricatæ, turgidulæ, suborbiculares, integræ, vel lobato-plicatæ. Apothecia circa 0,8-1 mm. lata, fusca, primum plana, margine integro tenui, pallidiore, dein convexa immarginataque. Epithecium fusco-luteum, thecium et hypothecium incolorata, paraphyses arcte cohærentes, articulatæ, asci clavati. Sporæ 8-nat., hyalinæ, 12-14 μ long., 6 lat. Gelat. hym. I + cærulescit.

Gyalecta Crozalsii B. de Lesd. nov. sp.

HÉRAULT : Laurens, sur calcaire jurassique, leg. *A. de Crozals*, 1909.

Crusta chrysogonimica, cinerea, tenuis, contigua. Apothecia circa

0,3 mm. lata, primum immersa, dein sessilia, leviter urceolata, disco carneo-pallido, margine thallino pallidiore. Epithecium, thecium et hypothecium incolorata, paraphyses liberæ, simplices, circa 3 μ crasæ, asci clavati. Sporæ 8-nat., hyalinæ, 3-sept., 15-21 μ long., 5-7 lat. I. asci soli subviolascunt.

Bacidia peruensis B. de Lesd. nov. sp.

Pérou : Hacienda de Jerez, à 80 kil. de Cajamarca, sur le versant oriental de la Cordillère, sur les branches d'un arbre, leg. *Abbé Standaert*, 1906.

Crusta K + lut., cartilaginea, cinereo-albida, rimulosa. Apothecia circa 1,2 mm. lata, carneo-rufa, primum planiuscula, margine integro pallidiore cincta, dein convexa immarginataque. Epithecium et thecium incolorata, hypothecium dilute luteolum, paraphyses liberæ, graciles, simplices Sporæ 8-nat., 31-56 μ. long., 3-3,5 lat., pluries septatæ, aciculares. Gelat. hym. I + cærulescit.

Toninia mexicana B. de Lesd. nov. sp.

Mexique : Puebla, Cerro Chiquihuite, alt. 2205 m., sur des roches volcaniques, leg. *Frère Arsène Brouard*, 1906.

Crusta K —, C — , olivaceo-fuscescens, squamulosa, squamulis parvis, subimbricato-congestis, margine varie crenatis. Apothecia circa 0,8-1 mm. lata, nigra, primum plana, margine concolore integro, dein convexa immarginataque. Epithecium smaragdulo-nigrum, thecium incoloratum, hypothecium fuscidulum, paraphyses graciles, sat cohærentes, apice capitatæ et smaragdulo-nigræ, asci clavati. Sporæ 8-nat., hyalinæ, 3-sept., 19-34 μ. long., 4-5 lat., rectæ, vel leviter curvulæ, utroque apice obtusæ. Gelat. hym. I + cærulescit, dein violaceo sordidescit.

Buellia nantiana B. de Lesd. nov. sp.

Aveyron : Nant, sur les rochers granitiques vers Algues, leg. *F. Marc*, 1904.

Crusta K —, cinereo-albida, verrucosa, verrucis dispersis. Apothecia nigra, circa 0,9-1 mm. lata, primum plana, margine integro concolore cincta, citoque tuberculosa immarginataque. Epithecium fuscum, thecium incoloratum, hypothecium fuscum, paraphyses leviter cohærentes, articulatæ, fusco-capitatæ, asci clavato-ventricosi. Sporæ 8-nat., fuscæ, 1-sept., sæpe medio leviter constrictæ, 13-16 μ. long., 6-5,5 lat. Gelat. hym. I + cærulescit.

Heppia Brouardi B. de Lesd. nov. sp.

Mexique : Puebla, Cerro Chiquihite, alt. 2205 m., sur la terre, leg. *Frère Arsène Brouard*, 1906.

Crusta crassiuscula, squamosa; squamæ 2-3 mm. lat., dispersæ, primum orbiculares, dein varie lobulatæ, planæ, læves, cinereæ, margine rufo integroque; intus albidæ, subtus rufæ, rhizinisque fasciculatis in terram penetrantibus munitæ. Apothecia circa 0,8-0,9 mm. lata, rubro-

fusca, intus rubra, singula vel in squamis plura, innata, margine integro concolore. Epithecium luteum, thecium et hypothecium incolorata, paraphyses graciles, simplices, sat cohærentes, asci ventricosi. Sporæ numerosissimæ, hyalinæ, sphæricæ, 5-6,5 μ. diam. Gelat. hym. I + intense cærulescit.

Melaspilea olbiensis[1] B. de Lesd. nov. sp.

VAR. : Hyères, Mont des Oiseaux, sur des roches calcaires; *leg. Michaud*, 1906.

Crusta indistincta, tantum infra apothecia evoluta. Apothecia nigra, circa 1 mm. lata, conferta vel sparsa, sessilia, adpressa, varie flexuosa corrugataque, margine tenui persistente. Epithecium et hypothecium, incolorata, hypothecium infra fuscum, paraphyses graciles, ramoso-connexæ, asci clavati, numerosi, 75-84 μ long., 12 crass. Sporæ 8-nat. hyalinæ, 1-sept., 14-23 μ long., 6-8 lat., apice superiore rotundato, et apice inferiore obtuso, loculis inæqualibus, inferiore duplo longiore, sæpeque curvulo. Gelat. hym. I + fulvescit.

Opegrapha thelopsisocia B. de Lesd.; *O. grumulosa* var. *thelopsisocia*. B. de Lesd., *Notes lichénolog.*, IV, p. 78, 1906; *Opegrapha dilatata* Harmand *Lichenes rariores*, n° 43, 1908.

Endopyrenium Crozalsianum B. de Lesd., nov. sp.

HÉRAULT : Laurens, sur calcaire jurassique, leg. *A. de Crozals*. 1909.

Crusta crassa, glauco-pruinosa, areolato-diffracta, areolis polygonis, 0,3-0,5 mm. lat. Apothecia minutissima, atra, vix emersa. Paraphyses indistinctæ. Sporæ 8-nat., 12-16 μ long., 5-6 lat. Gelat. hym. I + cærulescit.

Verrucaria Souliei B. de Lesd. nov. sp.

HÉRAULT : St-Pons, route de St-Chinian, alt. 350 m., sur une roche calcaire, leg. *Abbé Soulié*, 1908.

Crusta crassiuscula, sublilacino-cinerea, verrucoso-areolata, areolis minutis. Apothecia nigra, pyrenio integre nigro, circa 0,5 mm. lata, ad basim circumfusa, fere conoidea, apice papillata. Paraphyses obsoletæ. Sporæ 8-nat., 33-36 μ long., 15-21 lat.

Thelidium Marcianum B. de Lesd. nov. sp.

PYRÉNÉES-ORIENTALES : Amélie-les-Bains, pente des cascades, sur du quartz, leg. *F. Marc*, 1608.

Crusta effusa, crassiuscula, verruculosa, rubro-fusca. Apothecia minuta, circa 0,2-0-4 mm. lata, crebra, globosa, atra, ad apicem umbilicato-depressa, tandem pertusa, primum dimidia parte immersa, dein emerso-sessilia. Paraphyses graciles, ramosæ, asci clavati. Sporæ 8-nat., ellipsoideæ, 1-sept., 36-39 μ long., 13-15 lat.

1. *Olbia* = Hyères.

F. **albida** B. de Lesd.

Pyrénées-Orientales : Amélie-les-Bains, vers Montalba, sur des schistes, leg. *F. Marc*, 1908.

Diffère du type par son thalle blanchâtre.

Polyblastia mexicana B. de Lesd. nov. sp.

Mexique : Puebla, hacienda Alamos, sur des roches volcaniques, leg. *Frère Arsène Brouard*, 1906.

Crusta cinereo-virens, madore viridula, diffracto-areolata, areolis crassis, nitidis, angulosis, margine sæpe subelevato. Apothecia nigra, circa 0,2 mm. lata, pyrenio dimidiato, hemisphærica, in areolis singula vel plura, primum thallo fere tota immersa, dein prominula, polita, basi thallo vestita, solo apice libera. Paraphyses parum distinctæ, asci clavato-ventricosi. Sporæ 8-nat., 33-42 μ long., 14-15 lat., hyalinæ, murales, blastidiis numerosis. Gelat. hym. I + fulvescit.

Pharcidia Squamariæ B. de Lesd. nov. sp.

Mexique : Puebla, Tepoxuchil, alt. 2 270 m. Parasite sur les apothécies du *Squamaria saxicola* végétant sur des roches volcaniques, leg. *Frère Arsène Brouard*, 1906.

Apothecia in hymenio *Squamariæ saxicolæ* parasitica, nigra, numerosa, minutissima, hemisphærica, polita, primum thallo tota immersa, dein sessilia, libera. Paraphyses parcæ, simplices, asci numerosi, clavati. Sporæ 8-nat., hyalinæ, 1-sept., 13-17 μ long., 6-6,5 lat., loculis æqualibus, vel fere æqualibus. Gelat. hym. I + fulvescit.

Une Scille nouvelle d'Algérie;

PAR M. ALFRED CHABERT.

Scilla kabylica Chab. sp. nov.

Bulbus mediocris, ovatus, fuscus, inferne fibras radicales emittens. *Scapus* elongatus 35-50 cm. altus, lævis haud striatus, foliis æquilongus vel ea superans. *Folia* 4-5, synanthia, elongato-lanceolata, 30-50 cm. longa, 18-22 mm. lata, acutiuscula, margine lævia. *Flores* 6-15 in racemum 10-15 cm. longum, laxum dispositis; inflorescentia centripeta. *Pedicelli* erecti 30-45 mm. longi, graciles, flore 2-3-plo, capsula 3-4-plo longiores, basi *bracteis* binis inæqualibus, membranaceis, lineari-subulatis, pedicello primum subæqualibus deinde brevioribus suffulti. *Perigonii* intense cærulæi phylla 13-15 mm. longa, lanceolata, acuta, ima basi et cum filamentis connata. *Stylus* elongatus, ovario sub anthesi æquilongus, capsula ± longior. *Antheræ* cæruleæ, oblongæ, 3 mm. longæ. *Capsula* (immatura) 10 mm. longa, sulcata, ovato-conica, stylo prolongata, inferne trilocularis. *Semina* 4 in eodem loculo, compressa, raphi prominente instructa et ampliatione arilliformi destituta.

Fl. majo. Hab. Algeria, in Kabyliæ rupestribus calcareis nemorosis

regionis subalpinæ, circa 1 700 m. s. m. Djebel Magris (*Reverchon*, Plantes d'Algérie, 1898, nº 356 sub *Sc. Aristidis*).

Voisin des *Scilla Aristidis* Coss., *lingulata* Poir. et *mauritanica* Schousb., le *Sc. kabylica* s'en distingue par sa haute taille et le développement plus grand de toutes ses parties. En outre, le *Sc. Aristidis* Coss. *Bull. soc. bot. Fr.* 1858, V, p. 104, Bonnet et Barr., *Cat. pl. vasc. Tunisie*, 1896, p. 411, a des feuilles moins nombreuses, deux, rarement trois, et moins longues, les fleurs moins grandes à pédicelles bien plus courts, la grappe plus courte et resserrée, les anthères de moitié plus courtes, le style plus long que l'ovaire au moment de l'anthèse et égalant la capsule mûre, enfin la capsule subglobuleuse apiculée à loges dispermes.

Le *Sc. lingulata* Poir. *Itin.*, II, p. 151 ; Desf. *Fl. Atl.*, I, p. 298, tab. 85, fig. 1 ; Coss, *l. c.*, p. 104 ; Bon. et Barr., *l. c.*, p. 411, a les feuilles plus courtes et plus nombreuses, 5 à 10, le scape strié, les fleurs plus petites à pédicelles courts, la grappe courte et dense, les anthères bien moins grandes à loges ovales, le style plus court que la capsule mûre, la capsule arrondie et obtuse apiculée par le style.

Le *Sc. mauritanica* Schousb., *Beobacht. über das Gewächsreich in Marocco*, 1801, p. 154, d'après les échantillons recueillis par Salzmann en 1835 sur les collines ombragées des environs de Tanger et conservés dans l'herbier Boissier, a la taille plus basse que le *kabylica*, les feuilles linéaires ou linéaires-lancéolées moins longues, la grappe pauciflore et plus courte, les fleurs plus petites, les anthères et le style bien plus courts. Je n'ai pu analyser l'ovaire et n'ai pas vu de capsule.

Le *Sc. kabylica* est une plante ornementale qui mériterait d'être cultivée.

SÉANCE DU 22 OCTOBRE 1909

PRÉSIDENCE DE M. ÉD. PRILLIEUX.

M. Gagnepain, secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la précédente séance, dont la rédaction est adoptée.

M. le Président communique à la Société les nouvelles suivantes :

M. Jean Clos, fils de notre regretté confrère M. le Dr D. Clos, a versé, en mémoire de son père, une somme de 1 000 francs à la Société. M. le Dr Clos est proclamé membre perpétuel.

Le Gouvernement tunisien a bien voulu accorder à la Société une subvention de 1200 francs pour l'aider à la publication du compte rendu de la Session extraordinaire de 1909. Des remerciements sont votés, et M. le Secrétaire général est chargé de les transmettre au Gouvernement tunisien.

Plusieurs de nos confrères sont compris dans la « promotion Buffon-Lamarck ». M. Ph. van Tieghem est nommé Commandeur de la Légion d'honneur, M. Flahault, Officier, MM. Costantin, Dangeard, Ern. Durand, Péchoutre, Trabut, Chevaliers du même Ordre.

Par suite des présentations faites dans la précédente séance, M. le Président proclame membres de la Société :

MM. BARRÈRE (Dr P.), 35, rue Caussan, à Bordeaux, présenté par MM. Neyraut et Pitard.

COL (A.), professeur à l'École de plein exercice de Médecine et de Pharmacie de Nantes, présenté par MM. Guignard et Gerber.

MARRET (Léon), 5, rue Michelet, à Paris, VIe, présenté par MM. Bonnier et Capitaine.

M. Zeiller lit la Notice suivante :

Notice sur M. P. Fliche, sa vie et ses travaux;

PAR M. R. ZEILLER.

Il y a un an, à notre séance du 23 octobre 1908, M. Fliche était au milieu de nous, mettant à profit, comme toujours, le petit séjour qu'il avait coutume de faire à Paris à l'expiration des vacances, pour reprendre contact avec la Société botanique et assister à nos réunions. Nous étions chaque fois heureux de l'y voir, et l'année dernière en particulier nous avions eu plaisir à le féliciter du succès de la Session extraordinaire que notre Société avait tenue trois mois auparavant dans les Vosges sous sa présidence, et à l'organisation de laquelle il avait, à raison de sa parfaite connaissance de la flore de la région, pris une part si importante. A le voir, comme il paraissait l'être, en pleine santé, aussi vigoureux de corps que d'esprit, nous entretenant des travaux qu'il avait sur le chantier et de ceux qu'il projetait encore d'entreprendre, nul d'entre nous n'aurait imaginé que ses jours étaient comptés et que nous le voyions pour la dernière fois. Peu après sa rentrée à Nancy, un refroidissement le contraignait à s'aliter, et dans la soirée du dimanche 29 novembre il succombait à une congestion pulmonaire.

Né le 8 juin 1836 à Rambouillet, où son père était alors inspecteur des eaux et forêts, Fliche (Paul-Henri-Marie-Thérèse-André) appartenait à une famille originaire de Suisse, fixée en France depuis la fin du XVI^e^ siècle; du fondateur de cette branche française, d'abord officier aux gardes suisses, puis attaché par Henri IV à la capitainerie des chasses de Compiègne, était descendue une lignée ininterrompue de forestiers, que, fidèle à une tradition de deux siècles et demi, notre confrère était appelé à continuer. Après de bonnes études, commencées au collège de Troyes et poursuivies à Nancy, son père ayant été successivement conservateur des eaux et forêts à l'une et à l'autre de ces deux résidences, Fliche entrait en 1857 à l'École forestière, où, déjà porté par ses goûts personnels vers les sciences naturelles, il trouvait un profit et un plaisir particuliers à suivre le cours d'histoire naturelle professé par Auguste Mathieu, dont les excellentes leçons devaient imprimer sur son esprit une marque profonde et contribuer dans une large mesure à fixer son orientation. Il se plaçait rapidement au premier rang de sa promotion, et s'y maintenait jusqu'à sa sortie.

Chargé d'abord d'une mission temporaire à Cherbourg, puis nommé garde-général à Mouzon, il entreprenait dans son cantonnement de nom-

breuses herborisations et cherchait à se rendre compte de la composition de la flore de cette partie du département des Ardennes, alors peu visitée par les botanistes; mais au bout de dix-huit mois, au printemps de 1862, il passait, comme membre d'une commission d'aménagement, à la résidence de Gérardmer, où son contact avec la flore des montagnes et notamment avec les intéressantes stations de plantes alpines des Hautes Vosges achevaient de faire de lui le botaniste passionné que nous avons connu. Si explorée qu'eût été la région, il trouvait à y faire bien des observations nouvelles et y découvrait même un certain nombre d'espèces ou de sous-espèces qui n'y avaient pas encore été signalées, entre autres le *Salix nigricans*; je me rappelle quelle joie il avait eue, conduit par une de ses tournées de service dans des portions presque vierges de la forêt de Noiregoutte, à y mettre la main sur le rarissime *Epipogon Gmelini*, et avec quel plaisir il me racontait cette précieuse trouvaille. C'est à Gérardmer que j'étais entré en relations avec lui, en 1864, relations qui ont été le point de départ d'une amitié devenue de plus en plus étroite avec le temps, et je n'oublierai jamais l'affectueuse obligeance avec laquelle il s'était offert à me guider dans un certain nombre d'herborisations, principalement dans ces pittoresques escarpements du Hohneck, qui constituent, par la richesse de leur flore, un joyau unique dans la chaîne des Vosges.

Au commencement de 1865, il quittait Gérardmer, après un séjour de trois années, mis largement à profit pour faire l'inventaire de la flore et pour compléter les recherches de ses devanciers, ainsi que l'attestent les importantes contributions qu'il a fournies à Godron pour sa *Notice sur les explorations botaniques faites en Lorraine de 1857 à 1875*.

Tout le reste de sa carrière allait désormais se dérouler à Nancy, à l'École forestière, à laquelle il était attaché, d'abord comme titulaire d'un des cantonnements de la forêt de Haye, affectée à l'École comme champ d'études pratiques, puis, à partir de la rentrée d'octobre 1866, comme répétiteur du cours d'histoire naturelle, remplissant en fait les fonctions de chargé de cours ou de professeur-adjoint, de manière à décharger son ancien maître Mathieu d'une partie de la besogne trop lourde qui lui incombait. Nommé sous-inspecteur à cette même date d'octobre 1866, il était promu inspecteur à la fin de l'année 1878, et en 1880, à la retraite de Mathieu, il devenait professeur titulaire; partageant à son tour l'enseignement avec un adjoint, M. Henry, il conservait pour lui le cours de botanique forestière, qu'il devait professer jusqu'à son admission à la retraite, en décembre 1902, et dans lequel l'a remplacé depuis lors son collaborateur et disciple, notre confrère M. Guinier. Entre temps, et quelque peu tardivement, étant de ceux qui ne sollicitent jamais rien pour eux-mêmes, il avait reçu, en janvier 1894, le ruban

de Chevalier de la Légion d'honneur, récompense bien due aux services rendus par lui à l'École, où son enseignement, remarquablement clair et précis, s'est fait apprécier par tant de générations de forestiers.

Adaptant sa vie au cadre régulier de ses occupations professionnelles, Fliche l'avait divisée en deux parts, mais en les vouant toutes deux à la science qu'il aimait : il donnait à son enseignement et à ses travaux de laboratoire toute la durée des mois scolaires où il était retenu à Nancy, et il mettait également à profit pour ses recherches le temps des vacances de l'École, le partageant entre des voyages d'études en France ou à l'étranger et des séjours prolongés dans l'Yonne, aux environs de Sens, dans le domaine familial de Champfêtu, acquis jadis par son père, auquel il s'était profondément attaché et qui était devenu pour lui un champ d'expériences particulièrement intéressant, notamment en ce qui touche les relations de la végétation avec la composition chimique du sol et les conditions qui président aux reboisements; il en a tiré les éléments de quelques-uns de ses plus intéressants Mémoires relatifs à la botanique forestière.

C'est à cette branche de la science qu'il avait consacré ses premiers travaux, consistant d'abord en un *Manuel de botanique forestière*, publié en 1873, puis en une série de recherches physiologiques et chimiques entreprises en collaboration avec M. Grandeau, touchant l'influence de la composition chimique du sol sur la végétation de différentes essences, Pin maritime, Châtaignier, Pin noir d'Autriche, et étendues ultérieurement à divers autres végétaux, même non arborescents, tels que les Lichens et les Fougères.

Fliche était d'ailleurs un observateur trop attentif pour négliger rien de ce qui pouvait s'offrir à lui méritant d'être noté, et il a touché ainsi à bien des chapitres de la botanique, mais le plus grand nombre de ses travaux de botanique vivante ont trait à la floristique et à la géographie botanique, à laquelle il s'intéressait particulièrement, cherchant, dans toutes les régions qu'il étudiait, à se rendre compte de l'origine des éléments constitutifs de la flore et des raisons de leur distribution et de leur groupement. Il avait étendu ses investigations à toutes les parties de la France et jusqu'à la Corse, et il avait parcouru presque toute l'Europe, visitant à diverses reprises la Suisse, l'Allemagne, l'Autriche, l'Angleterre, l'Italie pour laquelle il ressentait un attrait tout particulier, dans lequel ses goûts artistiques très prononcés entraient pour une grande part. Il avait poussé jusqu'en Hongrie et aux Carpathes, et il avait consacré à la Scandinavie une partie des vacances de 1908. Il avait exploré aussi la région méditerranéenne, tant en Espagne qu'en Algérie, où il avait fait en 1891 un voyage botanique et forestier qui l'avait très vivement intéressé. On ne peut s'empêcher de regretter, lorsqu'on a entendu

de sa bouche les remarques faites par lui au cours de ces voyages, qu'avec son scrupule de ne rien livrer que d'absolument sûr et définitif, il se soit abstenu de les publier, et n'ait fait exception que pour quelques notes, relatives à la flore de la Corse et à celle de l'Italie. Mais il avait en même temps amassé de nombreuses récoltes, et il avait formé un herbier remarquablement riche, qu'il a légué à l'École forestière.

Dès 1875 il avait commencé à s'occuper de paléobotanique, à l'occasion de la découverte de débris de plantes quaternaires dans une assise de lignite à Jarville, à la porte même de Nancy. Intéressé par cette question des rapports de la flore actuelle avec celle des temps immédiatement antérieurs au nôtre, il s'est attaché à l'étude de cette flore quaternaire, telle qu'on la trouve représentée principalement dans les tufs, les tourbes et les graviers de la région Nord-Est de la France, et il n'a cessé de s'en occuper, étendant ses observations à tous les gisements nouveaux dont la découverte venait à sa connaissance. Peu à peu il a été amené à remonter plus haut dans le passé, attiré tout d'abord par les beaux échantillons de plantes oligocènes du gisement de Céreste dans les Basses-Alpes, dont il avait, avec le concours de M. Goret, sous-inspecteur des forêts, réuni une importante et très remarquable collection qui devait servir de base à un travail détaillé et qui, malheureusement, a en partie disparu à la suite de l'Exposition universelle de 1878, à laquelle l'Administration forestière avait tenu, assez malgré lui, à la faire figurer : il lui est toujours resté, de la perte de ces échantillons, un regret profond, que partagent tous ceux qui savent quel parti il en aurait tiré.

Mais c'est surtout pour l'examen et la détermination des plantes fossiles recueillies dans les gisements de l'Est de la France qu'on avait recours à ses lumières, et c'est ainsi qu'il a été appelé à étudier, d'abord les empreintes du Jurassique des environs de Nancy récoltées par son ami Bleicher, puis les végétaux fossiles recueillis par M. Mathieu Mieg dans les couches tertiaires de l'Alsace, et enfin les échantillons à structure conservée trouvés dans les gîtes de nodules phosphatés de l'Argonne, qui lui ont fourni matière à des observations du plus haut intérêt.

Sa parfaite connaissance des bois de presque toutes les essences forestières actuelles le désignait, d'autre part, d'une façon toute spéciale pour l'étude des bois fossiles, qu'il était pour ainsi dire seul en France capable de mener à bien, et de tous côtés il était consulté pour la détermination de tels échantillons, provenant des gisements les plus divers.

Enfin, dans ces dernières années, il avait été amené à s'occuper spécialement de la flore du Trias de Lorraine, à rechercher tous les échantillons qui s'y rapportaient, et à entreprendre, à l'aide des riches matériaux qu'il avait su réunir, la rédaction d'un important travail monographique,

qui comptera parmi les plus intéressants qui soient sortis de sa plume. Les trois premiers fascicules en ont été publiés de 1905 à 1908, et il travaillait à l'achèvement du quatrième et dernier lorsque la maladie est venue le frapper; les notes très complètes qu'il a laissées ont heureusement permis à M. Guinier de terminer la rédaction des dernières pages consacrées à la description des espèces observées, et la fin de l'ouvrage si tristement interrompu ne tardera plus guère à paraître.

Il projetait, après cette flore du Trias, d'étudier de même la flore de nos gisements liasiques de Lorraine, et la Note, rédigée par lui bien peu de jours avant sa mort, sur une Algue fossile du Sinémurien, suffit à montrer quelles intéressantes observations nous pouvions espérer encore de lui sur la végétation des premiers temps de l'époque jurassique.

Fliche avait été élu en mars 1898 correspondant de la Société nationale d'Agriculture de France dans la section de sylviculture, et il en était devenu membre titulaire en juin 1906. A son tour, l'Académie des Sciences l'avait, en juillet 1906, nommé correspondant de sa section d'économie rurale, témoignant ainsi de la haute estime en laquelle elle tenait ses travaux.

Résidant à Nancy, il avait été naturellement appelé à siéger à l'Académie de Stanislas, d'abord, en mars 1874, à titre d'associé correspondant, puis comme membre titulaire à partir de mars 1876, et il en a été deux fois président; il y a publié divers travaux, notamment de très remarquables notices sur plusieurs botanistes lorrains, sur J.-B. Mougeot, sur Godron, sur Auguste Mathieu, sur Emmanuel Briard et sur J.-F. Godfrin; et les *Mémoires de l'Académie* viennent lui consacrer à son tour une notice détaillée, dans laquelle M. Ch. Guyot, directeur de l'École nationale des Eaux et Forêts, a retracé en traits excellents sa figure et sa carrière et résumé ses travaux.

Fliche n'était venu qu'assez tardivement à notre Société, à la fin seulement de 1884, mais il y a tenu une place considérable, ne manquant jamais d'assister à nos séances lorsqu'il se trouvait à Paris, et collaborant activement à nos publications, sous la forme de notes et de travaux originaux dans notre *Bulletin* et dans nos *Mémoires*, ainsi que de comptes rendus dans notre *Revue bibliographique*. Il a été, en 1895, l'un de nos vice-présidents; il a pris part à plusieurs de nos sessions extraordinaires, dans les Corbières en 1888, à Montpellier en 1893, en Suisse en 1894, à Paris en 1904, où il avait été élu vice-président, et enfin à Nancy et dans les Vosges en 1908, session à la préparation de laquelle il avait eu un plaisir particulier à contribuer et qu'il a présidée d'une façon magistrale.

La plupart des membres de notre Société avaient eu ainsi l'occasion

d'entrer en contact avec lui, bon nombre d'entre eux avaient fait plus d'une fois appel à sa science, et tous avaient pu apprécier le charme et la sûreté de ses relations, comme la haute valeur de ses observations, la justesse et la pondération de son esprit.

La liste bibliographique qui va suivre, et que M. Guinier a eu l'extrême complaisance de m'aider à compléter, montre, mieux qu'aucun compte rendu, combien son œuvre a été importante et variée. J'essaierai cependant d'en résumer les traits essentiels.

Dans ses premiers travaux, Fliche s'occupe plus spécialement d'étudier les rapports de la végétation forestière, tout au moins de certaines essences, avec la composition du sol, et il fait voir tout d'abord, en collaboration avec M. Grandeau, comment des espèces dites silicicoles, telles que le Pin maritime et le Châtaignier, doivent être plutôt qualifiées de calcifuges, la présence d'un excès de chaux dans le sol exerçant sur elles une influence des plus fâcheuses, en diminuant l'absorption de la potasse, d'où résultent une diminution dans la production de l'amidon et des imperfections diverses dans la constitution des tissus. Étudiant ensuite la composition des feuilles et celle des axes aériens, tiges et rameaux, de différentes essences, les auteurs constatent que les emprunts faits au sol varient considérablement de l'une à l'autre, même pour des végétaux appartenant à une même famille, et ils arrivent à d'intéressantes conclusions sur l'appauvrissement des sols consécutif à l'enlèvement des feuilles mortes. Ils montrent que les mêmes inconvénients doivent résulter de l'arrachage, si souvent pratiqué, non seulement de végétaux tels que l'Ajonc et le Genêt, qui empruntent au terrain sur lequel ils vivent des quantités importantes d'éléments utiles, de potasse notamment, mais encore de la Bruyère commune, eu égard à la pauvreté des sols sur lesquels elle peut vivre. Et plus tard Fliche étend cette même conclusion aux autres Ericinées, auxquelles il consacre une étude spéciale, de laquelle il ressort qu'elles sont, elles aussi, peu exigeantes, du moins les espèces à feuilles réduites, qu'elles soient calcicoles ou calcifuges, la composition qualitative des cendres étant d'ailleurs très différente suivant qu'il s'agit d'espèces recherchant ou fuyant les sols calcaires, mais demeurant presque invariable d'une espèce à l'autre d'un même groupe. Enfin les mêmes recherches poursuivies sur les Lichens établissent que les Lichens vivant sur le sol, comme les *Cetraria* et les *Cladonia*, renferment des proportions notables d'azote, d'acide phosphorique, de potasse et de magnésie, et ne doivent pas non plus être enlevés inconsidérément. Il en est de même, et à un plus haut degré, pour les Fougères, dont l'enlèvement, souvent injustifié, fait un tort sérieux au sol en le privant de quantités importantes de potasse.

Cette question, des relations de la végétation avec la constitution chimique du sol, qui avait fait l'objet des premières recherches de Fliche, n'a jamais cessé de l'intéresser et de l'occuper, et il y est revenu dans presque toutes ses études ultérieures de floristique et de géographie botanique. En 1875, il montrait, par une étude sur les groupements végétaux qu'on observe aux environs de Fontainebleau, l'inexactitude d'une assertion de Thurmann qui expliquait par l'état physique des roches, à l'exclusion de leur nature chimique, les différences que présente le tapis végétal d'un point à un autre de la région : Fliche établit en effet que la présence des plantes calcicoles dans certains cantons est toujours liée à la présence dans le sol d'éléments calcaires, la végétation franchement calcicole n'existant que dans les parties où abondent les fragments de calcaire lacustre, et l'apparition sporadique d'un certain nombre de ces mêmes plantes dans les régions sableuses s'expliquant par l'existence de concrétions calcaires sur les points où on les rencontre. La discussion est close depuis longtemps sur de telles questions, mais les travaux de notre confrère ont contribué pour une large part à fixer nos connaissances à cet égard.

Il a montré de même, dans son étude sur la flore des Ardennes, comment, dans la région de Mouzon, de Carignan et de Raucourt, qu'il avait étudiée à ses premiers débuts, et qui est occupée par les calcaires sableux du Lias, la composition de la flore varie d'un point à l'autre suivant la prédominance dans le sol de l'élément siliceux ou de l'élément calcaire, et aussi comment l'influence de la fraîcheur du climat se traduit par la présence d'une série d'espèces de pays septentrionaux ou montagneux. Il donne en même temps d'intéressants détails sur la fréquence relative, dans cette flore des Ardennes, d'une essence habituellement rare, l'Orme diffus, et sur les associations végétales, composées d'espèces hygrophiles, qui l'accompagnent dans toutes ses stations.

Mais c'est surtout à la région de l'Aube et de l'Yonne qu'il s'est attaché, à raison de l'intérêt qu'il portait à ce domaine de Champfêtu dont j'ai déjà parlé et des séjours prolongés qu'il y faisait chaque année et qu'il ne manquait pas d'utiliser pour ses recherches. Il fait voir d'abord comment la présence, en apparence anormale, de plantes calcicoles dans certaines parties des tourbières de l'Yonne s'explique à la fois par la forte proportion de craie contenue dans le sol et par la grande aptitude à s'échauffer que possède le terreau tourbeux, à raison de sa coloration noire, et qui favorise l'implantation de cette flore. Dans une étude ultérieure sur l'ensemble des deux départements de l'Aube et de l'Yonne, il cherche à se rendre compte de l'origine des plantes observées, et des raisons pour lesquelles on rencontre, d'une part un certain nombre de plantes d'affinités méridionales, et d'autre part des plantes de climats plus

froids que ne l'est aujourd'hui celui de la région ; il explique le fait par la composition des flores anciennes reconnues par lui dans les tufs et dans les tourbes et qui correspondent, les unes à des périodes de réchauffement, les autres à des périodes de refroidissement. Les plantes méridionales se sont maintenues sur les calcaires, surtout sur les sols rocheux découverts, tandis que les plantes septentrionales et montagneuses ont persisté dans les stations fraîches et humides, particulièrement dans les parties boisées de la région. Enfin il a consacré à la Champagne crayeuse, vulgairement dénommée Champagne pouilleuse, un travail magistral, l'un des plus marquants de son œuvre, et qui, achevé peu avant sa mort, n'a paru qu'après lui : il y établit que la Champagne crayeuse n'a jamais été boisée, si ce n'est dans le fond des vallées parcourues par des cours d'eau, et que la formation végétale qui l'occupe appartient au type de la steppe, si rare dans notre pays, offrant un caractère de xérophilie des plus prononcés, qui se traduit notamment par le nanisme fréquent de beaucoup d'espèces. Le sol renfermant une quantité surabondante de carbonate de chaux facilement assimilable, les plantes calcifuges y font absolument défaut, mais la composition chimique n'intervient pas seule : les propriétés physiques jouent un rôle des plus importants, principalement la très faible profondeur du sol et l'imperméabilité du sous-sol à l'égard des racines, conditions éminemment défavorables à la constitution de forêts. Cet état de choses a été, d'ailleurs, sur beaucoup de points, modifié profondément par la plantation de pineraies, qui a substitué la forêt à la steppe ; mais il est douteux que cette modification soit acquise d'une façon stable, et qu'elle puisse se maintenir sans l'intervention répétée de l'homme.

Fliche s'est aussi beaucoup occupé de cette intervention de l'homme dans la constitution des massifs forestiers, des conditions dans lesquelles elle s'exerce et de son influence sur la composition du tapis végétal : c'est ainsi notamment qu'il a fait une étude remarquablement intéressante des reboisements opérés autour de Champfêtu, les uns vers le milieu du xviiie siècle, les autres dans le premier quart du xixe. Il compare les cantons boisés à ces deux époques à ceux qui l'avaient été antérieurement et dont une partie serait un reste de la forêt primitive ; il constate la richesse beaucoup plus grande de la flore de ces derniers cantons, ceux dont le reboisement date du xviiie siècle offrant une physionomie intermédiaire entre les uns et les autres, mais plus voisine en général de celle des parcelles reboisées en dernier lieu. Il montre que la dissémination des espèces et leur réimplantation dans les bois de création récente s'opèrent, en général, avec une grande lenteur, et en tout cas avec une rapidité très inégale, les plus envahissantes étant celles dont les graines sont le plus facilement transportées, non pas seulement par le vent, mais surtout par

les oiseaux. La constitution chimique et physique du sol, sa structure principalement, joue d'autre part un rôle très important, le sol forestier ne revenant que très lentement à l'état meuble qu'il possède dans les cantons depuis longtemps boisés. En outre, l'extension des plantes de ceux-ci aux cantons reboisés depuis peu se heurte à l'occupation du sol par des espèces sociales contre lesquelles il leur est difficile de lutter et auxquelles elles ne parviennent qu'à la longue à se substituer. Il en est ainsi en particulier de beaucoup d'espèces ligneuses et d'essences forestières, qui ont besoin du secours de l'homme pour triompher. Et même malgré ce secours les introductions d'espèces étrangères à la région ne donnent que des résultats précaires ou aboutissent à des insuccès : c'est ainsi qu'à Champfêtu la naturalisation n'a réussi que pour le Châtaignier, et encore pénètre-t-il difficilement dans les bois anciens.

Fliche est revenu un peu plus tard sur cette question des naturalisations forestières et a fait voir, en recourant aux documents paléontologiques, que la plupart des essences qu'on a cherché à introduire, et auxquelles les conditions climatériques paraissaient cependant favorables, sont des espèces anciennes, éliminées de notre pays au cours ou à la fin de l'époque tertiaire, et qui ne peuvent lutter aujourd'hui contre les espèces plus récentes, mieux adaptées aux conditions actuelles, qui ont pris à leur place possession du sol. L'insuccès des essais de naturalisation trouve ainsi son explication dans l'histoire paléontologique des types végétaux qu'on tente de mettre en contact les uns avec les autres.

En dehors des travaux dont je viens de parler, et dans lesquels il a donné des listes détaillées des plantes observées par lui dans les régions qu'il étudiait, et précisé les conditions qui président à leur répartition et à leur groupement, Fliche a publié divers travaux de floristique, destinés à compléter les observations antérieures lorsqu'il jugeait que les documents recueillis par lui présentaient un intérêt suffisant : je citerai notamment ses *Notes sur la Flore de l'Yonne*, spécialement consacrées à la forêt d'Othe et à la vallée de la Vanne, et ses *Notes sur la Flore de la Corse*, qui renferment de substantielles remarques sur un bon nombre d'espèces. Il a apporté, d'autre part, d'importantes additions à la *Flore de Lorraine* de Godron dans la 3e édition de cette flore, publiée par lui avec la collaboration de notre confrère M. Le Monnier, ainsi qu'à la *Flore forestière* de Mathieu dans la 4e édition qu'il en a donnée ; c'est comme complément à ce dernier ouvrage, comprenant la description des végétaux arborescents et frutescents de la France et des principales essences de l'Algérie, mais dont les Monocotylédones avaient été exclues, qu'il a fait paraître dans nos *Mémoires*, il y a deux ans à peine, son intéressant travail sur *Les Monocotylédones arborescentes ou frutescentes de France, d'Algérie et*

de Tunisie, qui contient, en outre de la description des espèces, une étude détaillée de leur distribution géographique.

C'est encore à la flore forestière que se rattachent ses observations sur la réapparition, dans les jeunes taillis, de plantes telles que l'*Ulex europæus* et l'*Euphorbia Lathyris*, dans des conditions qui excluent toute explication autre que la conservation de leurs graines dans le sol pendant des périodes de 25 et de 35 ans, et aussi le travail qu'il nous remettait ici même il y a un an, établissant l'indigénat de l'Epicéa dans les Hautes Vosges, qui avait été si étrangement contesté.

Dans ses travaux morphologiques et biologiques, Fliche a touché à de nombreux sujets, suivant les occasions qui se présentaient à lui de noter tels ou tels faits nouveaux, d'étudier tels ou tels types végétaux. Je mentionnerai notamment ses observations sur la suspension et la reprise de développement qui affecte parfois les frondes de l'*Asplenium Trichomanes*, ainsi que sur leur ramification accidentelle, et sur l'épiphytisme du *Polypodium vulgare*, lié, ainsi qu'il le montre, à la faculté que possèdent les rhizomes de cette Fougère de résister à de longues périodes de sécheresse. Je citerai également ses notes sur les *Isoetes* des Vosges et sur les variations de formes qu'ils peuvent offrir, variations dépendant, au moins en partie, de la profondeur d'eau sous laquelle vit la plante ; son travail sur les formes du genre *Ostrya*, qu'il ramène à une espèce unique, à laquelle les formes tertiaires semblent pouvoir être également rattachées ; son étude sur le *Pirus cordata*, dont il précise les caractères et l'aire d'extension et dans lequel il serait disposé à voir la forme ancestrale de laquelle seraient sortis d'une part le *Pirus communis* et d'autre part le *Pirus longipes*. Il a fait de même d'intéressantes études sur les *Sorbus* hybrides du Jura, parmi lesquels il a pu distinguer plusieurs formes, issues les unes du croisement du *S. aucuparia* tantôt avec le *S. scandica*, tantôt avec le *S. Aria*, les autres du croisement du *S. Chamæmespilus* avec ces deux mêmes espèces. Il a consacré aussi un travail spécial à l'*Abies numidica*, qu'il a étudié dans ses caractères anatomiques aussi bien que dans ses caractères externes, et pour lequel il explique la confusion qui avait été faite originairement, par Mathieu entre autres, entre cette espèce et l'*Ab. Pinsapo*. Enfin, il nous entretenait encore l'année dernière des *Phillyrea*, dont il a pu, d'une façon décisive, ramener les diverses formes à deux espèces seulement, *Ph. angustifolia* et *Ph. latifolia*.

C'est également à la morphologie qu'il faut rattacher ses recherches sur la nervation, qui l'ont amené à constater chez certaines espèces, pourtant très stables, des variations singulièrement étendues, dépendant, soit de la station comme chez le Hêtre, soit de l'âge comme chez le Noyer, et pouvant aller chez ce dernier jusqu'à la substitution du type

craspédodrome avec limbe denté au type camptodrome avec limbe entier, qui est le type normal de l'espèce. Il a ainsi mis justement en garde les paléobotanistes contre les erreurs auxquelles ils peuvent être exposés dans la détermination des feuilles fossiles, détermination dont il était particulièrement compétent pour apprécier les difficultés.

Il s'était en effet, comme je l'ai déjà rappelé, attaché d'une façon spéciale à l'étude des végétaux fossiles, et ses travaux paléobotaniques constituent l'une des parties les plus importantes de son œuvre scientifique. Ses premières recherches ont porté sur la flore quaternaire, qui, à raison même de ses relations avec la flore actuelle et des renseignements qu'elle nous fournit sur les origines et la constitution de celle-ci, l'a toujours vivement intéressé, et il lui a consacré de nombreux travaux, portant principalement sur les gisements du Nord-Est de la France; il reconnaît d'abord, dans les lignites de Jarville, et dans ceux de Bois-l'Abbé près d'Epinal, une végétation forestière de régions froides, à laquelle succède, dans les tufs de Mousson, de Resson, de la Sauvage, de la Perle, de Kiffis, une flore dénotant un climat plus humide et plus chaud que le climat actuel de la région, avec des espèces telles que le Buis, le Figuier, l'Arbre de Judée, et attribuable à l'époque interglaciaire; un fait remarquable qu'il a mis en lumière, est l'absence, dans tous ces dépôts, du *Fagus sylvatica*, qui paraît n'être revenu dans la région de l'Est qu'après le retrait définitif des glaciers. C'est de même à cette époque interglaciaire que Fliche rapporte les tufs à *Pinus montana* du Lautaret, ainsi que les tufs à Erables d'Entraigues en Savoie. Il observe un peu plus tard à Lasnez, près de Nancy, une deuxième flore froide, avec *Pinus sylvestris*, attestant un nouveau refroidissement du climat, et il constate également la présence, en grande quantité, de cette essence à la base des tourbes de la Champagne; c'est, croit-il, à la fin de la période de la pierre polie qu'elle a dû, à raison du réchauffement du climat, abandonner les régions basses pour se réfugier dans les montagnes. Enfin il faut citer la constatation qu'il a faite, de la présence de charbon de bois de Châtaignier dans une station magdalénienne de la Dordogne, et de laquelle on peut conclure à la réalité de l'indigénat, souvent contesté, de cette essence dans notre pays.

Parmi les travaux de Fliche relatifs à la flore tertiaire, les principaux se rapportent à la flore oligocène, étudiée par lui sur des gisements très divers : ce sont d'abord les dépôts du lac oligocène sundgovien-badois, dans la région de Mulhouse, explorés par M. Mathieu Mieg, qui lui ont fourni de nombreux matériaux parmi lesquels il a signalé un certain nombre de formes spécifiques nouvelles. Il a reconnu, d'autre part, dans l'Oligocène inférieur des environs d'Embrun, des types génériques nouveaux, une Algue, désignée par lui sous le nom de *Chondropsis*, et

un cône d'Abiétinée à écailles longuement frangées pour lequel il a créé le genre *Crossotolepis*. Il a fait également d'intéressantes observations sur la flore oligocène de la Catalogne, ainsi que sur une série de bois fossiles recueillis par M. de Launay dans le Miocène supérieur de l'île de Mételin, et sur un certain nombre de plantes pliocènes, provenant les unes du Monte Mario, les autres des tufs calcaires du bassin du Tage, identiques, d'ailleurs, presque toutes à des espèces actuelles.

La flore crétacée a fait aussi de sa part l'objet de nombreuses recherches, et l'une de ses œuvres paléobotaniques les plus importantes est celle qu'il a consacrée à la flore fossile de l'Argonne, représentée principalement par des échantillons à structure conservée recueillis dans les gites de nodules phosphatés de la région, appartenant les uns à l'Albien, les autres au Cénomanien; les strobiles de Conifères, surtout, abondants dans ces gisements, lui ont fourni des observations nouvelles d'un haut intérêt : il a découvert notamment parmi eux un type entièrement nouveau, *Pseudoaraucaria*, voisin des *Araucaria*, mais à graines géminées sur chaque écaille, de sorte qu'il semble y avoir là passage entre les Araucariées et les Abiétinées ; il a reconnu en outre de nombreux cônes de *Pinus*, dont les uns rentrent dans les sections actuelles des *Strobus*, des *Tæda* ou des *Pinaster*, et attestent l'ancienneté de celles-ci, tandis que les autres paraissent dénoter l'existence de sections différentes, peut-être intermédiaires entre certaines des sections actuelles. Il a trouvé, d'autre part, dans le Cénomanien, des fruits de Palmiers qu'il a pu rapporter sans doute possible aux Cocoïnées et rapprocher de genres vivants sous les noms de *Cocoopsis* et d'*Astrocaryopsis*, et qui montrent qu'à cette époque ancienne les Angiospermes ou du moins certaines d'entre elles étaient déjà hautement spécialisées. Il a observé, en outre, dans les mêmes gisements une feuille de *Laurus*, et quelques années plus tard il reconnaissait, dans un bois fossile provenant de l'Albien de Madagascar, un bois de Laurinée, qui venait confirmer la haute ancienneté de cette famille. Enfin, à un niveau plus bas de l'Infracrétacé, dans les couches barrémiennes de la Haute-Marne, il a rencontré, parmi divers débris de Conifères, un cône d'Araucariée d'un type particulier, à écailles monospermes épaisses, probablement charnues, qu'il a décrit sous le nom générique nouveau de *Sarcostrobilus*.

Fliche n'a eu l'occasion de faire sur la flore jurassique qu'un petit nombre d'observations, portant d'abord sur une série de débris végétaux très imparfaits, recueillis par Bleicher dans l'Oolithe inférieure des environs de Nancy, et parmi lesquels je me bornerai à mentionner un type spécifique nouveau de *Cycadeospermum*; il a fait connaître ultérieurement quelques formes nouvelles de tiges bulbiformes de *Cycadeoidea*, provenant d'une part du Corallien de l'île de Dives, d'autre part du Port-

landien moyen du Boulonnais, et en outre, de ce dernier gisement, un certain nombre de strobiles de Conifères, que nous avons étudiés en commun, et parmi lesquels il a reconnu notamment un cône appartenant au genre *Sequoia*, non encore observé dans le Jurassique, et un cône de *Pinus* remarquable par sa ressemblance avec notre *P. laricio*, tout en étant, dans l'état actuel de nos connaissances, le plus ancien représentant certain de ce genre.

Par contre, la flore du Trias l'a longuement occupé, et pendant des années il a poursuivi ses recherches sur les gisements lorrains de cet âge, et il est arrivé à des résultats du plus grand intérêt, qu'il a consignés dans l'ouvrage dont j'ai parlé plus haut. Non seulement il a retrouvé dans les couches de Grès bigarré du versant occidental des Vosges, très imparfaitement explorées jusqu'alors, la plupart des types rencontrés par Schimper et Mougeot dans les gisements alsaciens, mais il a découvert en outre dans l'ensemble de la formation triasique de la Lorraine bon nombre de types nouveaux, même génériques, notamment des Algues, dont plusieurs paraissent pouvoir être rapprochées de certains genres actuels, tel que *Rivularia*, *Chorda*, *Cystoseira*, *Lomentaria*. Il a établi, d'autre part, que la flore triasique offrait dans sa composition beaucoup plus d'unité qu'on ne le pensait, ayant pu suivre jusqu'à la base du Keuper plusieurs des formes qu'on croyait cantonnées dans le Grès bigarré, et ayant, inversement, vu apparaître dans ce dernier étage différents types qu'on ne connaissait que dans le Trias supérieur. Mais ses observations capitales ont trait aux grandes Lycopodinées arborescentes, qui semblaient avoir disparu vers la fin des temps paléozoïques et qu'il a retrouvées jusqu'au sommet du Trias inférieur, représentées par des formes qui paraissent ne pas différer sensiblement de celles du terrain houiller, bien qu'il se soit borné à les désigner prudemment sous les noms de *Lepidodendrites* et de *Stigmarites*, ne voulant pas conclure trop hâtivement à l'identité générique avec les *Lepidodendron* et les *Stigmaria*. Il a montré en même temps, reprenant une idée délaissée d'Antoine Mougeot, que les grandes tiges distinguées sous le nom de *Lesangeana* avaient été à tort rapportées aux Fougères et devaient être rapprochées des Lycopodinées, sinon même classées parmi elles. Il a fait faire ainsi de grands progrès à nos connaissances, et l'on ne peut que regretter profondément qu'il n'ait pu compléter la belle monographie qu'il a consacrée à cette flore en développant lui-même les considérations générales que lui avait suggérées son étude et qui devaient en constituer le chapitre final.

Le 9 novembre 1908, M. Pelourde présentait à l'Académie des Sciences une note sur un nouveau type de pétiole de Fougère fossile, auquel il donnait le nom générique de *Flicheia*, rendant ainsi hommage à l'œuvre

paléobotanique de notre confrère à l'heure même où elle allait être si brusquement interrompue. La semaine suivante, Fliche était saisi par la maladie, et tous les soins devaient demeurer impuissants. Il est mort avec la sérénité du juste, nous laissant l'exemple d'une vie consacrée tout entière au bien en même temps qu'à la science; mais celle-ci lui doit trop pour que son nom ne survive pas, et il est certain qu'à la Société botanique de France en particulier il ne sera jamais oublié.

LISTE CHRONOLOGIQUE DES TRAVAUX DE P. FLICHE.

1873. — Manuel de botanique forestière. In-8°, 308 pages. Nancy.

F. (P.) et L. Grandeau. — De l'influence de la composition chimique du sol sur la végétation du Pin maritime (*Pinus Pinaster*, Soland.). In-8°, 32 p. (*Ann. de Chim. et de Phys.*, 4e sér., XXIX, p. 383-415).

1874. — F. (P.) et L. Grandeau. — De l'influence de la composition chimique du sol sur la végétation du Châtaignier. In-8°, 26 p. (*Ann. de Chim. et de Phys.*, 5e sér., II, p. 354-379).

1875. — Rapport sur les récompenses à décerner aux préposés forestiers (*Annales de la Société centrale d'Agriculture et du Comice de Nancy*, I, p. CXXXIX-CXLII; séance générale du 14 décembre 1874).

Sur les lignites quaternaires de Jarville, près de Nancy (*Comptes rendus Acad. sc.*, LXXX, p. 1233-1236, 10 mai 1875).

1876. — Du sol des environs de Fontainebleau et de ses relations avec la végétation. In-8°, 19 p. (*Mém. Soc. des Sc. de Nancy*, sér. II, I, fasc. III, p. 33-45).

Note sur une végétation biennale des frondes observée chez l'*Asplenium Trichomanes* L. In-8°, 4 p. (*Mém. Soc. des Sc. de Nancy*, sér. II, I, fasc. III, p. 47-50).

F. (P.) et L. Grandeau. — Recherches chimiques sur la composition des feuilles, Modifications résultant de l'âge et de l'espèce. In-8°, 26 p. (*Ann. de Chim. et de Phys.*, 5e sér., VIII, p. 486-511).

Note sur des bois soumis à un enfouissément prolongé. In-8°, 8 p. (*Bull. Soc. des Sc. de Nancy*, sér. II, II, fasc. IV, p. 25-32).

De la végétation des tourbières dans les environs de Troyes. In-8°, 13 p. (*Bull. Soc. des Sc. de Nancy*, série II, II, fasc. V, p. 134-146).

1877. — F. (P.) et L. Grandeau. — Recherches chimiques sur la composition des feuilles du Pin noir d'Autriche (*Ann. de Chim. et de Phys.*, 5e sér., XI, p. 224-243).

F. (P.) et L. Grandeau. — Lettre à M. le Président de la Société Botanique [en réponse à une critique de M. Emery contre un travail publié par eux dans les *Annales de chimie et de physique*] (*Bull. Soc. Bot. Fr.*, XXIV, p. 212-213).

1878. — Sur la flore des tufs quaternaires de Resson (Communication préliminaire) (*Bull. Soc. des Sc. de Nancy*, sér. II, III, fasc. VII, p. 72).

Notice sur le terrain tertiaire miocène de Céreste, et subsidiairement sur celui de Bois d'Asson (Basses-Alpes). (Publié par le Ministère de l'Agriculture à l'occasion de l'Exposition de 1878.) In-4°, 16 p. Paris, Imp. nationale.

Distribution, eu égard aux altitudes et à la nature chimique du sol, des espèces de la flore méditerranéenne (Communication) (*Bull. Soc. des Sc. de Nancy*, sér. II, IV, fasc. VIII, p. 18).

Note sur l'*Orchestes Quercus* L. In-8°, 3 p. (*Bull. Soc. des Sc. de Nancy*, sér. II, IV, fasc. VIII, p. 44-46).

F. (P.) et L. GRANDEAU. — Recherches chimiques sur la végétation forestière [Exposition univ. de 1878. Ecole Forestière]. In-8°, 117 p. (*Annales de la station agronomique de l'Est*, 1878, p. 3-116). (Réunion des quatre mémoires publiés aux *Ann. de Chim. et de Phys.* en 1873, 1874, 1876, 1877).

1879. — F. (P.) et L. GRANDEAU. — Recherches chimiques sur les Papilionacées ligneuses. In-8°, 31 p. (*Ann. de Chim. et de Phys.*, 5e sér., XVIII, p. 258-288).

Les Isoetes des Vosges. In-8°, 28 p. (*Mém. Acad. de Stanislas*, 4e sér., XI, p. 177-202).

Note sur la découverte du *Goodyera repens* aux environs de Nancy. In-8°, 11 p. (*Mém. Acad. de Stanislas*, 4e sér., XI, p. 269-279).

1880. — Sur les lignites quaternaires de Jarville (Communication) (*Bull. Soc. des Sc. de Nancy*, sér. II, IV, fasc. X, p. 8-10).

Sur les charbons feuilletés de la Suisse (Communication) (*Bull. Soc. des Sc. de Nancy*, sér. II, IV, fasc. X, p. 23).

Sur une forme ramifiée de la fronde de l'*Asplenium Trichomanes* L. (Communication) (*Bull. Soc. des Sc. de Nancy*, sér. II, IV, fasc. X, p. 24-25).

Etude sur J.-B. Mougeot, sa vie et ses travaux. Discours de réception à l'Académie de Stanislas (Séance publique du 20 mai 1880). In-8°, 39 p. (*Mém. Acad. de Stanislas*, 4e sér., XII, p. XXIV-LXII).

1881. — Modifications subies par la végétation forestière dans le bassin de la Seine et spécialement dans la vallée de la Vanne (Communication) (*Bull. Soc. des Sc. de Nancy*, sér. II, V, fasc. XII, p. 18-19).

1882. — F. et Dr BLEICHER. — Etude sur la flore de l'Oolithe inférieure aux environs de Nancy. In-8°, 49 p., 1 pl. (*Bull. Soc. des Sc. de Nancy*, sér. II, VI, fasc. XIII, p. 54-100).

Réponse aux récipiendaires. Séance publique de l'Académie de Stanislas, 25 mai 1882. In-8°, 16 p. (*Mém. Acad. de Stanislas*, 4e sér., XIV, p. XCIV-CVIII).

1883. — Description d'un nouveau Cycadeospermum du terrain jurassique moyen. In-8°, 4 p., 1 pl. (*Bull. Soc. des Sc. de Nancy*, sér. II, VI, fasc. XV, p. 55-58).

Etude paléontologique sur les tufs quaternaires de Resson (Aube) (*Bull. Soc. Géol. Fr.*, 3e sér., XII, p. 6-31).

Sur les lignites quaternaires de Bois-l'Abbé, près d'Epinal (*C. R. Ac. sc.*, XCVII, p. 1329-1331, 3 décembre 1883).

F. et G. LE MONNIER. — Flore de Lorraine, par D. A. GODRON. Troisième édition. 2 vol. in-12, XIV-608 p. et 506 p. Nancy, Grosjean.

1884. — F. (P.) et L. GRANDEAU. — Recherches chimiques et physiologiques sur la Bruyère commune (*Calluna vulgaris* Salisb.) (*Annales de la Science agronomique française et étrangère*, 1re année, I, p. 394-411).

Quelques anomalies de la nervation des feuilles (Communication) (*Bull. Soc. des Sc. de Nancy*, sér. II, VII, fasc. XVII, p. XVI).

1885. — F. et BLEICHER. — Recherches sur le terrain tertiaire d'Alsace et du territoire de Belfort (*Bull. de la Soc. d'hist. nat. de Colmar*, 1885, p. 1-44).

Sur un voyage botanique dans l'Italie centrale (Communication) (*Bull. Soc. des Sc. de Nancy*, sér. II, VII, fasc. XVIII, p. XII-XIII).

Sur un voyage botanique en Corse (*Bull. Soc. des Sc. de Nancy*, sér. II, VII, fasc. XVIII, p. XXXIII-XXXVI).

1886. — Notes pour servir à l'étude de la nervation. In-8°, 32 p., 10 fig. (*Bull. Soc. des Sc. de Nancy*, sér. II, VIII, fasc. XIX, p. 1-29).

Note sur une substitution ancienne d'essences forestières aux environs de Nancy. In-8°, 10 p. (*Bull. Soc. des Sc. de Nancy*, sér. II, VIII, fasc. XIX, p. 30-40).

Note sur la flore de l'étage rhétien aux environs de Nancy. In-8°, 4 p. (*Bull. Soc. des Sc. de Nancy*, sér. II, VIII, fasc. XIX, p. 150-153).

Note sur les flores tertiaires des environs de Mulhouse. In-8°, 15 p. (*Bull. Soc. industr. de Mulhouse*, LVI, p. 348-362).

Notice sur D.-A. Godron, sa vie et ses travaux (*Mém. Acad. de Stanislas*, 5e sér., IV, p. 148-232).

1887. — Étude sur le Pin pinier (*Pinus Pinea* L.) (*Ass. fr. pour l'av. des Sc.*, Congrès de Nancy, 1886, p. 507-514).

F. (P.) et L. Grandeau. — Recherches chimiques et physiologiques sur les Lichens. In-8°, 28 p. (*Annales de la science agronomique française et étrangère*, 4e année, I, p. 204-229).

Bleicher et F. — Note sur la flore pliocène du Monte Mario. In-8°, 18 p., 1 pl. (*Bull. Soc. des Sc. de Nancy*, sér. II, VIII, fasc. XX, p. 9-22).

1888. — Influence de l'humidité fraîche sur la végétation forestière sur les bords du lac de Côme (Communication) (*Bull. Soc. des Sc. de Nancy*, sér. II, IX, fasc. XXI, p. XVII-XVIII).

Un reboisement. Etude botanique et forestière. In-8°, 56 p. (*Annales de la Science agronomique française et étrangère*, 5e année, I, p. 297-348).

Note sur les formes du genre *Ostrya* (*Bull. Soc. bot. Fr.*, XXXV, p. 160-172).

Sur les bois silicifiés de la Tunisie et de l'Algérie (*C. R. Ac. Sc.*, CVII, p. 569-572, 1er octobre 1888).

1889. — Notes sur la flore de la Corse (*Bull. Soc. bot. Fr.*, XXXVI, p. 356-370, 2 fig.).

Bleicher et F. — Recherches relatives à quelques tufs quaternaires du Nord-Est de la France (*Bull. Soc. Géol. Fr.*, 3e sér., XVII, p. 566-602, 6 fig.).

Recherches chimiques et physiologiques sur la famille des Ericinées. In-8°, 12 p. (*Revue des Eaux et Forêts*, VIII, 10 novembre 1889, p. 496-507).

Sur les bois silicifiés d'Algérie (*C. R. Ac. Sc.*, CIX, p. 873-874, 2 décembre 1889).

1890. — F. et Loppinet. — Les Tumuli de Montzéville (étude des charbons) (*Journal de la Soc. d'archéol. lorraine*, 39e ann., p. 19-23).

Note sur les tufs et les tourbes de Lasnez, près de Nancy, In-8°, 14 p., 8 fig. (*Bull. Soc. des Sc. de Nancy*, sér. II, X, fasc. XXIII, p. 134-147).

M. Mieg, G. Bleicher et F. — Contribution à l'étude du terrain tertiaire d'Alsace et des environs de Mulhouse (*Bull. Soc. Géol. Fr.*, 3e sér., XVIII, p. 392-422, 4 fig., pl. VI).

1891. — Notes pour servir à l'histoire des temps glaciaires (1879-1880). In-8°, 12 p. (*Bull. Soc. des Sc. de Nancy*, sér. II, XI, fasc. XXIV, p. 133-145).

1892. — Notice sur Auguste Mathieu, sa vie et ses travaux (*Mém. Acad. de Stanislas*, 5e sér., IX, p. 1-48).

BLEICHER et P. F. — Sur la découverte des *Bactryllium* dans le Trias de Meurthe-et-Moselle (*C. R. Ac. Sc.*, CXIV, p. 1038-1040, 2 mai 1892).

Sur une Dicotylédone trouvée dans l'Albien supérieur, aux environs de Sainte-Menehould (Marne) (*C. R. Ac. Sc.*, CXIV, p. 1084-1085, 9 mai 1892).

Etude chimique et physiologique sur les feuilles de Fougères. In-8°, 18 p. (*Bull. Soc. des Sc. de Nancy*, sér. II, XII, fasc. XXV, p. 97-112).

M. MIEG, G. BLEICHER et F. — Contribution à l'étude du terrain tertiaire d'Alsace (*Suite*). Kleinkembs et le lac Sundgovien (*Bull. Soc. Géol. Fr.*, XX, p. 175-210, 4 fig.).

— (*Suite*). — Note complémentaire sur le gisement de Roppentzwiller et le gisement à insectes et à plantes de Kleinkembs (*Ibid.*, XX, p. 375-385).

1893. — Sur un nouveau genre de Conifère rencontré dans l'Albien de l'Argonne (*C. R. Ac. Sc.*, CXVI, p. 1002-1004, 1er mai 1893).

Note sur la présence dans les Vosges françaises du *Vaccinium Myrtillus* L., variété *leucocarpum* Dun. (*Bull. Soc. bot. Fr.*, XXXIX, p. 409-413).

Lettre à M. Malinvaud [sur la seconde floraison du *Cornus sanguinea*] (*Bull. Soc. Bot. Fr.*, XL, p. 384-385).

1894. — Etudes sur les flores de l'Aube et de l'Yonne (Distribution et origine de certains de leurs éléments). In-8°, 51 p. Troyes (*Mém. Soc. Acad. de l'Aube*, LVII, p. 7-55).

Sur des fruits de Palmiers trouvés dans le cénomanien aux environs de Sainte-Menehould (*C. R. Ac. Sc.*, CXVIII, p. 889-890, 16 avril 1894).

1895. — F., BLEICHER et MIEG. — Note sur les tufs calcaires de Kiffis (Sundgau, Alsace) (*Bull. Soc. Géol. Fr.*, XXII, p. 471-482).

1896. — Etudes sur la flore fossile de l'Argonne (Albien-Cénomanien). In-8°, 196 p., 13 fig., 17 pl. (*Bull. Soc. des Sc. de Nancy*, sér. II, XIV, fasc. XXX, p. 114-306).

Emmanuel Briard, botaniste (1845-1895) (*Mém. Acad. de Stanislas*, 5^{e} sér., XIII, p. 32-45).

1897. — Note sur les nodules et bois minéralisés trouvés à Saint-Parres-les-Vaudes (Aube) dans les Grès verts infracrétacés. In-8°, 15 p., 1 pl. Troyes (*Mém. Soc. Acad. de l'Aube*, LX, p. 177-189).

Flore forestière, par A. MATHIEU. Description et histoire des végétaux ligneux qui croissent spontanément en France et des essences importantes de l'Algérie. 4^{e} édition, revue par P. FLICHE. In-8°, XXXII-705 p. Paris, J.-B. Baillière et fils.

1898. — Les naturalisations forestières en France et la paléontologie (*Bull. de la Soc. forestière de Franche-Comté et Belfort*, IV, p. 382-396).

Notes sur la flore de l'Yonne (*Bull. Soc. Bot. Fr.*, XLV, p. 40-51).

Note sur les tufs de Brabant (Vosges) et les variations du Noisetier commun (Corylus Avellana L.). In-8°, 8 p., 1 pl. (*Bull. Soc. des Sc. de Nancy*, sér. II, XV, fasc. XXXII, p. 67-71).

Note sur la flore des lignites, des tufs et des tourbes quaternaires ou actuels du Nord-Est de la France (*Bull. Soc. Géol. Fr.*, 3^{e} sér., XXV, p. 959-963).

Note sur les bois silicifiés de Ronchamp (*Bull. Soc. Géol. Fr.*, 3^{e} sér., XXV, p. 1019-1023).

Note sur les bois fossiles de Mételin (*Ann. des Mines*, 9^{e} sér., XIII, p. 293-303, *in* L. DE LAUNAY, Études géologiques sur la mer Égée).

1899. — Sur la présence du Pin sylvestre (*P. sylvestris* L.) dans les gra-

viers quaternaires aux environs de Troyes (*C. R. Ac. Sc.*, CXXVII, p. 1134-1135, 26 décembre 1898).

Une nouvelle localité d'*Ostrya carpinifolia* Scop. en France (*Bull. Soc. Bot. Fr.*, XLVI, p. 8-9).

Note sur un bois de vigne des cinérites du Cantal (*Bull. Soc. Géol. Fr.*, 3e sér., XXVII, p. 318-321).

1900. — Note sur quelques fossiles végétaux de l'Oligocène dans les Alpes françaises (*Bull. Soc. Géol. Fr.*, XXVII, p. 466-479, pl. XII).

Note sur un bois fossile de Madagascar (*Bull. Soc. Géol. Fr.*, 3e sér., XXVIII, p. 470-472, 1 fig.).

Note sur la présence du *Clathropteris platyphylla* dans le Rhétien du Jura (*Bull. Soc. Géol. Fr.*, 3e sér., XXVIII, p. 832-833).

Le Pin sylvestre (*Pinus sylvestris*) dans les terrains quaternaires de Clérey. In-8o, 31 p., 1 pl. Troyes. (*Mém. Soc. Acad. de l'Aube*, LXIII, p. 263-291, pl. II).

Contribution à la flore fossile de la Haute-Marne (Infracrétacé). In-8o, 23 p., 3 pl. (*Bull. Soc. d. Sc. de Nancy*, sér. II, XVI, fasc. XXXIV, p. 11-31).

Lettre à M. Malinvaud [sur la découverte du *Goodyera repens* dans l'Yonne] (*Bull. Soc. bot. Fr.*, XLVI, p. 394-395).

Note sur le *Pirus cordata* Desv. (*Bull. Soc. bot. Fr.*, XLVII, p. 107-114).

1901. — Sur un insecte fossile trouvé dans le Trias en Lorraine (*C. R. Ac. Sc.*, CXXXII, p. 650-651, 11 mars 1901).

Un nouveau *Cycadeoidea* (*Bull. Soc. Géol. Fr.*, 4e sér., I, p. 193-196, 1 fig.).

Note sur les hybrides du genre *Sorbus* dans le Jura français (*Bull. Soc. bot. Fr.*, XLVIII, p. 179-186).

1902. — Note sur la flore du département des Ardennes (*Bull. Soc. Bot. Fr.*, XLVIII, p. 376-392).

Henri Nanquette. In-8o, 53 p., 1 portrait (*Mém. Acad. de Stanislas*, 5e sér., XIX, p. 269-317).

Note sur un *Zosterites* trouvé dans le Crétacé supérieur du Dévoluy (*Bull. Soc. Géol. Fr.*, 4e sér., II, p. 112-126, 1 fig., pl. II).

Notice sur Gustave Bleicher (*Bull. Soc. Géol. Fr.*, 4e sér., II, p. 230-239).

Note sur l'épiphytisme du *Polypodium vulgare* L. (*Bull. Soc. bot. Fr.*, XLIX, p. 53-63).

1903. — Réponse du président, M. Fliche, aux récipiendaires M. Villard et M. le Dr Friot (*Mém. Acad. de Stanislas*, 5e sér., XX, p. CIV-CXVIII).

Un insecte triasique en Lorraine. In-8o, 4 p., 1 fig. (*Bull. Soc. des Sc. de Nancy*, sér. III, IV, fasc. II, p. 116-119).

Note sur des bois silicifiés permiens de la vallée de Celles (Vosges). In-8o, 16 p., 1 pl. (*Bull. Soc. des Sc. de Nancy*, sér. III, IV, fasc. III, p. 129-143).

Sur les corps problématiques et les Algues du Trias en Lorraine (*C. R. Ac. Sc.*, CXXXVI, p. 827-829, 30 mars 1903).

Sur les Lycopodinées du Trias en Lorraine (*C. R. Ac. Sc.*, CXXXVI, p. 907-908, 6 avril 1903).

ZEILLER (R.) et P. F. — Découverte de strobiles de Sequoia et de Pin dans le Portlandien des environs de Boulogne-sur-Mer (*C. R. Ac. Sc.*, CXXXVII, p. 1020-1022, 14 décembre 1903).

Notice sur le Sapin de Numidie (*Abies numidica* de Laun). Fructifica-

tion, jeune plant, bois. In-8°, 12 p. (*Bull. de la Soc. forestière de Franche-Comté et Belfort*, VII, p. 168-177).

1904. — J.-F. Godfrin, botaniste (1749-1828) (*Mém. Acad. de Stanislas*, 6e sér., I, p. 287-299).

Flores des tufs du Lautaret (Hautes-Alpes) et d'Entraigues (Savoie) (*Bull. Soc. Géol. Fr.*, 4e sér., IV, p. 387-400).

Discours de M. P. F. [Clôture de la session extraordinaire de la Société Botanique à Paris, août 1904] (*Bull. Soc. bot. Fr.*, LI, p. CLXXIX-CLXXX).

1905. — Deux observations relatives à la flore des jeunes taillis (*C. R. Ac. Sc.*, CXL, p. 1129-1132, 25 avril 1905).

F. (P.) et R. Zeiller. — Note sur une florule portlandienne des environs de Boulogne-sur-Mer (*Bull. Soc. Géol. Fr.*, 4e sér., IV, p. 787-811, pl. XIX).

Note sur des bois fossiles de Madagascar (*Bull. Soc. Géol. Fr.*, 4e sér., V, p. 346-358, pl. X).

1905-1908. — Flore fossile du Trias en Lorraine et en Franche-Comté (*Bull. Soc. des Sc. de Nancy*, sér. III, VI, fasc. III, p. 1-66, pl. I-V (1905); VII, fasc. II, p. 67-66, pl. VI-XV (1906); IX, fasc. II, p. 167-221, pl. XVI-XXII (1908).) [Sera terminé en 1910].

1906. — Lavoisier et le genre Isoetes dans les Vosges. In-8°, 5 p. (*Mém. Acad. de Stanislas*, 6e sér., III, p. 171-175).

Nota sobre algunos vegetales terciarios de Cataluña (*Boletin de la Com. del Mapa Geol. de España*, 2a ser., VIII, p. 153-166, 2 fig., pl. D).

Note sur quelques végétaux tertiaires de la Catalogne. In-8°, 19 p., 2 fig., 1 pl. (*Butll. de la Instit. Catalana d'hist. nat.*, 2a ep., an. 3, n° 8-9, p. 115-133).

1907. — Note sur un charbon quaternaire de Châtaignier (*Bull. Soc. bot. Fr.*, LIV, p. 132-136).

Les Monocotylédones arborescentes ou frutescentes de France, d'Algérie et de Tunisie (*Mém. Soc. bot. Fr.*, n° 10, 26 p., 1 pl.).

Note sur quelques empreintes végétales recueillies dans les tufs des environs de Pernes (*in* F. Roman, Le Néogène continental dans la basse vallée du Tage (rive droite), p. 79-80). In-4° [*Comm. du Serv. Géol. du Portugal*].

1908. — L'indigénat de l'Epicéa (*Picea excelsa*) dans les Hautes-Vosges (*Bull. Herb. Boissier*, 2e sér., VIII, p. 718-722).

Note sur les *Phillyrea* (*Bull. Soc. Bot. Fr.*, LV, p. 253-261, p. 343-351).

Discours de M. F. (Ouverture de la session extraordinaire de la Société Botanique, 26 juillet 1908) (*Bull. Soc. bot. Fr.*, LV, p. XIV-XV).

Nouvelle note sur quelques végétaux fossiles de la Catalogne. In-8°, 11 p., 2 pl. (*Butll. de la Instit. Catalana d'hist. nat.*, 2a ep., an. 5, n° 7, p. 77-87, pl. 1a, 2a).

1909. — Sur une Algue fossile du Sinémurien (*C. R. Ac. Sc.*, CXLVIII, p. 210-212, 25 janvier 1909).

Sur une fructification de Lycopodinée trouvée dans le Trias (*C. R. Ac. Sc.*, CXLVIII, p. 259-261, 1er février 1909).

La Champagne crayeuse. Étude de géographie botanique. In-8°, 109 p., 2 pl. Troyes (*Mém. Soc. Acad. de l'Aube*, LXXII).

1896-1908. — Articles de *Revue bibliographique* (*Bull. Soc. bot. Fr.*, XLII [1895], p. 678-682; XLIII, p. 77-78, p. 159-160, p. 668-670; XLIV, p. 381-382; XLV, p. 477-479; XLVI, p. 60-61, p. 335-337; XLVII, p. 353-362, p. 516-517; XLVIII, p. 169-171, p. 360-362, p. 433-435; XLIX, p. 212-213, p. 307-309,

p. 396-397; L, p. 490-494; LI, p. 123-125, p. 380-381; LII, p. 221-222, p. 474-475; LIII, p. 166-172, p. 287; LIV, p. 567-575; LV, p. 72-75, p. 228-232, p. 494-498).

M. Lutz donne lecture de la communication suivante :

Sur les Pédiculaires de la Savoie;

PAR M. ALFRED CHABERT.

L'extrême désinvolture avec laquelle HUGUENIN préparait ses centuries et ses envois de plantes, a causé et cause encore de nombreuses erreurs relatives à la flore de la Savoie. Les botanistes qui n'en sont pas avertis le citent et parfois même ceux qui le sont l'oublient et, trompés par des échantillons faussement indiqués comme recueillis dans une localité, se laissent aller à écrire, au sujet d'une détermination exacte d'un des plus savants botanistes du siècle dernier, Reichenbach : « *err. infaustum nomen* ».

Les erreurs que je crois devoir relever aujourd'hui, pour épargner des déceptions aux confrères chaque année plus nombreux qui viennent herboriser dans nos riches montagnes, concernent les six Pédiculaires suivantes :

× *P. Huguenini* Rchb. f., indiqué au mont Margériaz.
× *P. Penzigii* Steing, indiqué au mont Granier.
× *P. Rouyana* F. O. Wolf, *idem*.
P. cenisia Gaud., *idem*.
P. tuberosa L., *idem*.
P. incarnata Jacq., *idem*.

Le mont Margériaz et le mont Granier ou Grenier sont deux montagnes calcaires, hautes la première de 1 841 mètres, la

1. Faisant un commerce considérable de plantes d'herbier, HUGUENIN en tenait un grand magasin sans cesse renouvelé, où il intercalait pêle-mêle dans les mêmes feuilles les plantes qu'il récoltait et celles qu'il recevait, pourvu qu'elles eussent entre elles une certaine ressemblance ou que leurs étiquettes portassent le même nom. Ensuite, pour ses envois, il puisait au hasard dans la feuille un ou plusieurs échantillons et, sans se préoccuper de leur origine réelle, il y joignait une de ses étiquettes imprimées ou manuscrites préparées à l'avance. C'est ainsi que j'ai vu dans plusieurs herbiers le *Pedicularis cenisia* Gaud. indiqué sur les montagnes des environs de Chambéry sous le nom de *gyroflexa*, etc.

seconde de 1 940, situées l'une à l'est, l'autre au sud de Chambéry[1] et appartenant la première au massif des Bauges, la seconde à celui de la Chartreuse. Ainsi que Songeon et moi l'avons indiqué en 1896, dans nos *Herborisations aux environs de Chambéry*, p. 29 et 37, le *Pedicularis gyroflexa* Vill. est commun sur le Margériaz; le Grenier nourrit en abondance les *P. gyroflexa* et *Barrelieri* Rchb. aussi bien sur les pentes au-dessus d'Entremont qui appartiennent à la Savoie que sur le plateau qui fait partie du département de l'Isère. La présence du *Barrelieri* sur ce plateau et sur les montagnes de l'Arpetta et de l'Aut du Chu[2] qui lui font suite et appartiennent au même département, avait déjà été signalée par moi le 11 mars 1859 à la Société botanique de France et publiée dans son Bulletin, confirmant ainsi l'adjonction douteuse jusqu'alors de cette plante à la flore de France.

Mais ni les *P. cenisia, tuberosa, incarnata* ni aucun autre ne se trouvent sur le Margériaz et le Grenier; ils n'y ont jamais été signalés qu'à la suite des incorrections d'Huguenin ou des déterminations inexactes de jeunes botanistes. La station du *tuberosa* la plus rapprochée de Chambéry est dans les Alpes de Saint-Hugon au-dessus de La Rochette, de l'autre côté de la vallée de l'Isère; celles des *cenisia* et *incarnata* sont à plus grande distance, dans nos hautes Alpes de Maurienne et de Tarantaise.

Pedicularis Huguenini Rchb. fil. *Icon. fl. germ. et helv.* 20, p. 73, n. 10, t. 1777, Mont Margériaz (Huguenin, *sec.* Rchb.), n'existe pas plus sur cette montagne que les *cenisia* et *incarnata*, dont il serait un hybride d'après M. Rouy *Fl. Fr.*, XI, p. 113. C'est une plante fort douteuse qui a été rapportée au *gyroflexa* par Steininger, *Beschr. der Europ. Arten des Genus Pedicularis* (Bot. Centralblatt, 1887, p. 8) et qui n'a pas été retrouvée. Rien de ce que j'ai vu sous le nom d'*Huguenini* dans l'herbier Boissier et dans d'autres collections n'est conforme à la diagnose ni à la table de Reichenbach. Il manque à l'herbier d'Huguenin. Si sa genèse par *cenisia* × *incarnata* est réelle, il n'est pas impossible

1. L'exploration de chacune d'elles est assez pénible, mais peut se faire dans la journée depuis Chambéry.

2. L'Aut du Chu est indiqué dans les cartes actuelles sous le nom de « Haut du Seuil »; c'est une traduction erronée du patois local. Aut du Chu ou Au dechu signifie : au-dessus.

qu'il se rencontre ailleurs en Savoie; car je me souviens qu'herborisant en août 1876 avec Songeon dans les Alpes de Velmeinier, il recueillit, non loin de Notre-Dame-des-Neiges, un individu qui nous a paru un hybride des deux espèces susdites. Malheureusement il ne l'a pas conservé, et il n'est pas dans son herbier. La plante décrite par Reichenbach fils peut donc bien avoir été récoltée quelque part dans nos Alpes; mais pour qui a vu Huguenin préparer ses envois, il est tout aussi admissible qu'elle l'ait été dans celles de Suisse, de Piémont ou de Ligurie. Du reste Huguenin fut bien puni par où il avait péché! Jamais il ne put retrouver la Pédiculaire portant son nom, malgré l'argent qu'il dépensait chaque été pour faire recueillir par le *Grand Pendiculaire* [1] sur Margériaz et Grenier des masses de ces plantes au risque de les détruire. Jamais il n'en parla à Songeon ni à moi, qui n'en ai connu l'existence que par l'ouvrage de Steininger en 1887; mais il nous parlait beaucoup d'une autre plante trouvée une seule fois par lui sur le Granier, qu'il avait baptisée : *P. gyroflexa* var. *grossa*, et qui échappa à toutes les recherches ultérieures.

P. Penzigii Steingr, *l. c.* p. 186.

P. tuberosa × *fasciculata* Muret, Mont Granier (Huguenin *sec.* Steininger). N'a jamais pu être recueilli sur cette montagne où manquent les *P. tuberosa*, *fasciculata*, *cenisia* et *incarnata* auxquels Muret, M. Penzig, Caruel et M. Rouy ont successivement attribué sa genèse adultérine. C'est, comme l'a fort bien dit Muret, un *tuberosa* × *fasciculata* [2]. Je l'ai découvert en Savoie,

1. Vieux grenadier de la Garde Impériale, haut de plus de deux mètres, ayant fait toutes les guerres de la Révolution et de l'Empire, couvert de blessures, il avait pris goût à la botanique chez un médecin allemand qui le soigna après Bautzen d'un coup de lance à la jambe et l'employa durant sa convalescence à changer de papier les plantes de son herbier. Rentré dans la vie civile, il passait la belle saison à récolter des herbes pour les pharmaciens et surtout des plantes pour Bonjean et Huguenin. Bien payé par celui-ci pour les Pédiculaires, il en demandait à tous les paysans des montagnes. De là le surnom de « Grand Pendiculaire » qui lui fut donné par eux, et plus tard celui de « Pendiculaire », qu'ils attribuèrent longtemps aux botanistes herborisant.

1. Le *P. fasciculata* Bell. confondu par quelques auteurs avec le *gyroflexa* Vill. en est bien différent. Il n'est pas rare sur le mont Cenis et sur nos Alpes voisines.

le 9 août 1878, dans les prairies alpines du Col des Encombres à la base du Grand Perron, au milieu de ses parents, et n'ai pu le revoir les années suivantes.

Pedicularis Rouyana F. O. Wolf *ap.* Rouy *Illustr. pl. Eur. rar.* 17 p. 137, t. 416; *P. cenisia* × *tuberosa* F. O. Wolf., *l. c.*, Mont Granier (Huguenin *sec.* Rouy, *Fl. fr.*, XI, p. 120). Indication inexacte, en raison de l'absence des parents.

P. delphinata Steingr, *l. c.*, p. 37; *P. gyroflexa* × *Barrelieri* Rchb. (*err. infaustum nomen* Rouy, *l. c.*). *P. cenisia!* × *Barrelieri* Rouy, *l. c.* Mont Granier, près de la montée de l'Arpetta (Herb. J. Gay, sec. Rouy *l. c.*) L'indication est exacte. La plante a été trouvée vers 1834 par Bonjean, qui la distribuait avec des étiquettes imprimées portant le n° 34 et les indications suivantes : *P. gyroflexa B. leucantha.* Pédiculaire à fleurs blanches, vivace. Montagne de Grenier, près la montée de l'Arpetta. Cette variété a été observée pendant cinq années. Fl. juillet. » J'en ai vu et recueilli un seul individu, en août 1852, non loin de la Caverne du Granier, localité voisine de celle de Bonjean, au milieu des *gyroflexa et Barrelieri*, les seules Pédiculaires, comme je l'ai dit, qui croissent sur cette montagne. C'est donc bien un *gyroflexa* × *Barrelieri*, comme l'a dit Reichenbach, et non un *cenisia* × *Barrelieri*, comme le veut M. Rouy, et si l'épithète « *err. infaustum nomen* » devait être conservée, ce ne serait certainement pas pour le binome du célèbre botaniste allemand.

P. Vulpii Solms-Laub. *in* Oest. bot. Zeit., 15, p. 174; *P. incarnata* × *tuberosa* Vulp. *in* Flora, 1854, p. 97. J'en ai revu, le 14 août dernier, une dizaine d'individus dans les prairies alpines du Galibier, au-dessus des Granges.

A propos de cette communication, M. Rouy fait quelques observations qu'il se propose de développer brièvement à la première séance de novembre.

Il est donné connaissance d'une Étude de M. Dubard sur le genre *Palaquium*. Ce travail sera l'objet du Mémoire n° 16.

M. Dangeard fait la communication ci-dessous :

Le genre *Chlorella* et la fonction chlorophyllienne;

PAR M. P.-A. DANGEARD.

Pour montrer que la partie utile du spectre dans la fonction chlorophyllienne correspond aux bandes d'absorption de la chlorophylle, on a suivi jusqu'ici trois méthodes : 1° la méthode des écrans absorbants; 2° la méthode du spectre; 3° la méthode du microspectre.

Dans la méthode des écrans, on emploie deux cloches de verre à double paroi : l'une renferme une solution de bichromate de potasse et ne laisse passer que les radiations qui s'étendent du rouge au jaune; la seconde renferme de l'oxyde de cuivre ammoniacal et donne passage au bleu, à l'indigo et au violet.

On peut constater que les plantes vertes placées sous la première cloche assimilent avec une énergie beaucoup plus grande que celles qui sont recouvertes par la seconde cloche.

La méthode du spectre consiste à disposer des feuilles de bambou à l'intérieur d'éprouvettes remplies d'eau et renversées sur les cuves à mercure; ces tubes sont placés dans les diverses régions d'un spectre : l'oxygène résultant de la décomposition de l'anhydride carbonique s'accumule à l'extrémité des éprouvettes; la quantité de ce gaz mesure l'activité de l'assimilation suivant les diverses radiations.

Cette méthode ne donne de résultats que pour la région la moins réfrangible du spectre.

La 3e méthode utilise l'avidité que montrent certaines Bactéries pour l'oxygène : un microspectre solaire étant projeté sur un filament d'Algue, les Bactéries offrent un maximum d'accumulation dans le rouge et un second amas plus petit dans la région bleue et violette.

Nos recherches sur les propriétés du *Chlorella* nous ont fait découvrir une méthode bien supérieure aux précédentes puisque l'Algue *se charge elle-même de photographier les radiations utiles du spectre.*

Dans la Note préliminaire que nous avons publiée à ce sujet [1], nous avons reproduit le dessin formé par l'Algue sur les parois d'un flacon rempli de liquide de Knop.

Nous avons renouvelé plusieurs fois cette expérience en plaçant les flacons de culture dans des positions différentes par rapport aux fenêtres de notre laboratoire : ainsi pouvons-nous montrer plusieurs photographies présentant des lignes analogues d'une grande finesse et d'une régularité parfaite.

Il était intéressant de suivre le développement de ces lignes. Le *Chlorella* formant un mince dépôt au fond des flacons, on pouvait croire que ces bandes vertes naissent à partir du fond du flacon et se développent de bas en haut. Il n'en est rien : les cellules de l'Algue existent partout en une fine poussière sur les parois verticales du flacon; mais c'est seulement suivant les radiations qui conviennent le mieux aux cellules, soit par leur intensité, soit par leur nature, que l'Algue se multiplie activement et photographie ainsi en *vert* ces radiations.

Ainsi, l'Algue dessine d'abord les radiations les plus actives : les lignes apparaissent sensiblement avec leurs dimensions définitives; l'intensité de la couleur verte seule augmente avec la multiplication des cellules et l'épaisseur de la couche formée par le *Chlorella*; ces lignes se trouvent à la partie postérieure du flacon.

Au bout de quelque temps, l'Algue se développe également sur la face antérieure, puis *beaucoup plus tard* sur les parois latérales, là où l'intensité lumineuse est faible.

Le *Chlorella*, par l'avance ou le retard qu'il éprouve dans sa multiplication, indique donc nettement les conditions suivant lesquelles les radiations se transmettent sur les parois internes d'un flacon rempli d'eau. On peut même dire qu'à cet égard, il nous renseigne beaucoup plus vite et mieux que la physique, qui éprouve quelque difficulté à déterminer exactement dans ces mêmes conditions l'intensité, la position exacte et la nature des radiations.

Ainsi, pour montrer qu'il s'agit bien, dans le cas présent, d'une sensibilité spéciale aux radiations, avons-nous dû songer à simplifier le problème.

1. Dangeard (P.-A.), *Bullet. Soc. bot. Fr.*, séance du 25 juin 1909.

On prend un plus ou moins grand nombre de ces tubes cylindriques qui servent à la culture des Bactéries et on les ensemence avec le *Chlorella*; ces tubes sont disposés verticalement en face d'une fenêtre, à des distances variables. La lumière qui vient de la fenêtre dessine derrière chaque tube un rectangle lumineux dont l'intensité diffère selon l'éloignement du tube. L'Algue en se développant *dessine exactement ce rectangle*, dont la couleur verte est en rapport, comme *intensité*, avec celle des radiations elles-mêmes.

L'Algue inscrit donc sa sensibilité vis-à-vis des diverses intensités lumineuses, et l'expérience peut être réalisée de plusieurs manières.

Il y a là matière à de nombreuses recherches. Ce premier point étant établi, nous allons mettre en évidence cette même sensibilité à l'égard de la *nature* même des radiations.

On trouve maintenant dans le commerce des écrans trichromes et des écrans monochromatiques qui transmettent assez exactement le spectre solaire entre l'extrême rougé et le violet.

Nous nous sommes servi d'abord des écrans trichromes qui séparent le spectre en trois parties.

Deux dispositifs ont été employés : les cultures du *Chlorella* ont été faites soit dans des cuves rectangulaires, à faces parallèles, soit dans des éprouvettes cylindriques placées horizontalement. Ces cultures ont été soumises à l'action de la lumière solaire, après passage au travers des trois écrans : comme terme de comparaison, une partie de ces mêmes cultures recevait la radiation totale ou en était privée au moyen d'un écran noir.

Nous ne pouvons donner ici le détail des expériences; mais les épreuves que nous communiquons à la Société montrent que ces dispositifs simples et peu coûteux permettent de montrer le rôle prépondérant des radiations les moins réfrangibles du spectre dans les fonctions chlorophylliennes : le *Chlorella* a photographié par son développement la région du rouge et de l'orangé; ce développement est très faible dans le violet et nul dans le vert, comme à l'obscurité; il est très abondant dans la région de la culture qui reçoit la radiation totale.

Partant de là, nous avons fait construire deux appareils avec les écrans monochromatiques.

Dans le premier, une cuvette de culture à faces parallèles correspond à chaque écran ; dans le second, les diverses parties d'un même tube horizontal reçoivent respectivement les radiations de chaque écran ; deux portions du même tube, l'une éclairée, l'autre obscure, servent de témoins.

Le premier appareil seul a fonctionné pendant un mois à la lumière diffuse : l'Algue s'est développée uniquement en face des écrans α et β et en plus grande abondance dans le dernier. Or l'écran α transmet les radiations de l'extrême rouge à 650 et l'écran β donne les radiations comprises entre 660 et 610 avec faible bande λ 690.

Ici encore *l'Algue inscrit elle-même sa sensibilité vis-à-vis de la nature des radiations.*

Les résultats seront plus probants encore avec le second appareil : on peut en être certain d'avance d'après les observations faites avec les écrans trichromes et que nous avons rapportées précédemment.

Nous espérons que les deux instruments précédents pourront servir comme appareils de démonstrations dans les cours de physiologie végétale.

On peut les utiliser de deux façons :

1° Dans la méthode rapide, la culture d'Algue étant en bon état, on agite le liquide de façon à disséminer également les cellules au sein du flacon : le dépôt formé par ces cellules sera ainsi de même épaisseur en tous les points. Au moment où le soleil arrive sur l'appareil, les bulbes d'oxygène commencent à se former : leur production cesse quelques minutes après le passage du soleil. Le nombre de bulbes — facile à compter — qui se produit en face de chaque écran permet d'apprécier l'importance de chaque partie du spectre dans la décomposition de l'anhydride carbonique.

2° Dans la méthode lente, c'est l'abondance ou l'absence de l'enduit vert produit par le *Chlorella* qui marque et dessine le degré d'utilité de chaque portion du spectre dans la fonction chlorophyllienne.

Les deux méthodes ne concordent pas d'une façon absolue : si les bulbes d'oxygène se forment en nombre beaucoup plus grand derrière l'écran β, c'est-à-dire dans l'orangé, la décompo-

sition de l'anhydride carbonique est possible également dans les autres portions du spectre et même dans le vert, c'est-à-dire derrière l'écran δ qui s'étend entre les longueurs d'onde 555 à 595.

Il nous semble donc que, parmi les radiations susceptibles d'effectuer la décomposition de l'anhydride carbonique, quelques-unes sont incapables de maintenir la cellule verte à l'état qui rend possible cette décomposition.

Nous avons fait une autre observation qui nous a fort intrigué.

Une cuvette à faces parallèles ne recevait que les radiations passant au travers des trois écrans trichromes et d'un écran plus large formé par un papier noir épais ne laissant passer aucune lumière. A notre grand étonnement, au moment du passage du soleil des bulbes d'oxygène se sont produites derrière l'écran de papier noir et en nombre presque aussi grand qu'en face les écrans trichromes. L'observation a été répétée plusieurs fois avec les même résultats ; elle exige, pour bien réussir, que la culture soit en bon état de végétation, et que le soleil soit chaud et vif.

Nous nous garderons de conclure prématurément : à s'en tenir cependant aux apparences, il semble que la décomposition de l'anhydride carbonique dans la fonction chlorophyllienne puisse se faire en l'absence des radiations lumineuses. Il est difficile, pour expliquer le phénomène, en effet, de faire intervenir la lumière diffuse, car la formation des bulles cesse quelques minutes après la disparition du soleil.

Si les rayons thermiques sont à eux seuls incapables d'effectuer la décomposition de l'anhydride carbonique, il devient nécessaire, pour expliquer cette dernière expérience, de faire intervenir des rayons spéciaux qui seraient mélangés aux rayons lumineux et aux rayons thermiques.

On voit combien l'étude de la fonction chlorophyllienne, reprise en utilisant la sensibilité spéciale du *Chlorella*, peut nous réserver de surprises.

Nous avons naturellement cherché à soumettre les cultures de *Chlorella* à l'action d'un spectre solaire pur : l'appareil est construit, mais l'époque de l'année est peu favorable ; il faut, en

effet, pour assurer le développement de l'Algue une intensité lumineuse suffisante.

Dès maintenant, nous pouvons cependant affirmer, avec la certitude la plus complète fournie par la méthode des écrans, que *le* Chlorella *est susceptible de photographier les radiations utiles du spectre dans la position même qu'elles occupent.*

M. Rouy offre à la Société le XI^{e} volume de sa *Flore de France* et en fait en quelques mots l'analyse. M. le Président remercie le donateur.

REVUE BIBLIOGRAPHIQUE

FRIREN (Abbé A.). — **Quatrième supplément au Catalogue des Muscinées de la Lorraine** (*Extrait du* Bulletin de la Société d'Histoire naturelle de Metz, 25ᵉ cahier, 1908).

Ce supplément ajoute à la flore lorraine 5 Mousses (*Grimmia commutata*, *Rhacomitrium protensum*, *Orthotrichum cupulatum*, *Bryum Duvalii*, *Hypnum Lindbergii*) et 4 Hépatiques (*Scapania resupinata*, *Pleuroschisma tricrenatum*, *Plagiochila interrupta*, *Riccia sorocarpa*). Des localités nouvelles sont indiquées pour un bon nombre de Mousses et d'Hépatiques déjà connnes dans la région.

FERNAND CAMUS.

FRIREN (Abbé A.). — **Promenades bryologiques en Lorraine**, 5ᵉ série (*Extrait du même Recueil*, 25ᵉ cahier, 1908).

Cette fois l'auteur nous conduit aux quartzites de Sierck, à Ham-sous-Varsberg et Guerting et à Hombourg-l'Evêque. Comme dans les précédentes promenades, l'auteur indique avec la plus grande précision les localités des espèces rares et se livre à d'intéressantes considérations sur la nature de leur station. Après chaque promenade, il dresse une liste des récoltes, comprenant, indépendamment des Muscinées, les Cryptogames vasculaires et quelques Phanérogames. F. C.

FRIREN (Abbé A.). — **Simple causerie sur les Fougères de la Lorraine** (*Extrait du même Recueil*, 25ᵉ cahier, 1908).

Les Fougères de la Lorraine sont au nombre de 31 espèces, en comprenant deux sous-espèces (*Polypodium serratum* Willd. et *Aspidium dilatatum* Sw.). L'auteur consacre à chacune d'elles une Notice, dans laquelle il indique les stations préférées, les localités, quand il s'agit d'une espèce rare, des détails historiques sur la découverte dans la région, les variations principales. F. C.

DISMIER (G.). — **Observations sur les *Thuidium recognitum* Lindb., *Th. Philiberti* Limpr. et *Th. delicatulum* Mitt.** (*Extrait des* Comptes rendus du Congrès des Sociétés savantes en 1907; Paris, 1908).

L'auteur discute les caractères de ces trois espèces, particulièrement ceux tirés des feuilles caulinaires. Il fait remarquer que, dans certains échantillons, sur une même tige, des feuilles se rapprochent de celles du *Th. delicatulum*, d'autres de celles du *Th. Philiberti*. Le caractère tiré de la présence de cils aux feuilles périchétiales du *Th. delicatulum* n'a pas lui-même une fixité absolue : certains échantillons resteront donc toujours indécis.

Un tableau synoptique résume les caractères différentiels de ces trois espèces et de leurs variétés. F. CAMUS.

DISMIER (G.). — **Nouvelles observations sur le groupe *Pohlia annotina* auct.** (*Extrait de la* Revue bryologique, XXXV, 1908, n° 5, pp. 115-120).

Les idées de l'auteur se sont modifiées sur plusieurs points depuis la Note qu'il avait publiée sur le même sujet en 1905. Aujourd'hui il considère comme de bonnes espèces les *Pohlia proligera*, *P. annotina*, *P. Rothii* et *P. bulbifera*, dont il discute les caractères. Seuls les *P. annotina* et *bulbifera* ont été trouvés en France. La plante de la forêt de Villecartier, que M. DISMIER avait cru pouvoir rapporter au *P. Rothii*, n'est décidément qu'une forme du *P. annotina*. F. C.

PARIS (Général). — **Muscinées de l'Asie orientale**, 7e article (*Extrait de la* Revue bryologique, XXXV, 1908, n° 2, pp. 40-55).

Une première liste comprend les espèces récoltées dans la province de N'gan-hoei par le R. P. COURTOIS et dans celle de Kiang-sou par le R. P. HENRY. Les nouveautés décrites sont *Bryum* (*Trichophora*) *Courtoisi* Broth. et Par., *Schwetschkea sublaxa* Broth. et Par., *Entodon Henryi* Par. et Broth, et une variété *orthophyllum* du *Dicranella rufescens* Schpr.

Vient ensuite une liste d'espèces recueillies en juillet 1907 par le Dr EBERHARDT près de la cascade d'Argent, province de Vin-yen, partie S.-E. du Tonkin. Espèces nouvelles : *Dicranella breviseta* Par., *Leucoloma tonkinense* Broth. et Par. avec une variété *elatum*, *Campylopus Eberhardti* Par., *Schlotheimia purpurascens* Par., *Mnium subvesicatum* Broth. et Par., *Garovaglia latifolia* Broth. et Par., *Endotrichella fragarioides* Par., *Pterobryopsis* (*Eupterob.*) *subcrassiuscula* Broth. et Par.; *Barbella subspiculata* Broth. et Par., *Callicostella Eberhardtiana* Par. et Broth., *Cyathophorum tonkinense* Broth. et Par., *Clastobryum tonkinense* Broth. et Par., *Trichosteleum subcucullifolium* Par. et Broth., *Stereodon* (*Heterophyllium*) *micro-alaris* Broth. et Par., *St.* (*Heter.*) *piligerus* Broth. et Par.

Enfin la Note se termine par l'énumération d'une série d'espèces recueillies dans le Laos, au niveau du parallèle 19° 40′ lat. N., par les membres de la Mission scientifique permanente de l'Indo-Chine. Les espèces nouvelles sont : *Calymperes* (*Climacina*) *boreale* Par. et Broth., *Macromitrium laosianum* Par. et Broth., *Endotrichella Boutaniana* Par. et Broth., *Aerobryopsis laosiensis* Broth. et Par., *Pinnatella laosiana* Broth. et Par., *Claopodium aculeatum* Broth. et Par., *Rhynchostegiella santaiensis* Par. et Broth., *Sematophyllum laosianum* Par. et Broth., *Isopterygium planifrons* Broth. et Par., *Ectropothecium Boutani* Par. et Broth., *Ect.* (*Vesicularia*) *rhynchostegiocarpum* Broth. et Par., *E. scabrifolium* Broth. et Par., *Stereodon* (*Heterophyllium*) *tonkinensis* Broth. et Par.

En outre, le général Paris donne la diagnose de deux *Calymperes* nouveaux : le *C.* (*Climacina*) *Heribaudi* Par. et Broth., de Panama (legit *Fr. Helion*), et le *C.* (*Clim.*) *kanakense* Par., de la Nouvelle-Calédonie (legit *Le Rat*). F. C.

PARIS (Général). — **Muscinées de l'Asie orientale**, 8e article (*Extrait de la* Revue bryologique, XXXV, 1908, n° 5, pp. 125-129).

Les plantes énumérées ici proviennent des récoltes faites par le R. P. Courtois, en février 1908, dans la province de Kiang-sou (Chine). Les espèces suivantes sont nouvelles : *Systegium macrophyllum* Par. et Broth., *Fissidens* (*Serridium*) *microjaponicus* Par., *Macromitrium* (*Goniostoma*) *melanostoma* Par. et Broth., *Mnium excurrens* Par. et Broth., *Schwetschkea Courtoisi* Par. et Broth., *Rhynchostegiella sinensis* Broth. et Par., *Homalothecium sinense* Par. et Broth.

L'auteur décrit également le *Rhacomitrium* (*Dryptodon*) *Delavayi* Broth. et Par., du Yunnan. F. C.

PARIS (Général). — **Muscinées de l'Asie orientale**, 9e article, (*Extrait de la* Revue bryologique, XXXVI, 1909, n° 1, pp. 8-13).

C'est la suite des récoltes des RR. PP. Courtois et Henry dans les provinces de Kiang-sou et de N'gan-hoei (voir 7e article). Les espèces nouvelles sont *Macromitrum* (*Eumacr.*) *Courtoisi* Broth. et Par., *Physcomitrium Courtoisi* Par. et Broth., *Entodon smaragdinus* Par. et Broth., *E. zikaweiensis* Par., *Pylaisia subimbricata* Broth. et Par., *Anomodon rotundatus* Par. et Broth., *Leskea acuminata* Broth. et Par., *Campylium Courtoisi* Broth. et Par., *Rhaphidostegium Henryi* Par. et Broth., *Isopterygium Courtoisi* Broth. et Par. F. C.

Revue générale de Botanique. Tome XX, 1908.

N° 235 (juillet). — Gatin (C.-L.) : La morphologie de la germination

et ses rapports avec l'anatomie. — LUBIMENKO (W.) : La concentration du pigment vert et l'assimilation chlorophyllienne [*Fin*]. — GUILLIERMOND (A.) : La question de la sexualité chez les Ascomycètes et les récents travaux (1898-1906) sur ce groupe de Champignons [*Suite*. — Continué nos 236, 237]. — ZEILLER (R.) : Revue des travaux de paléontologie végétale publiés dans le cours des années 1901-1906 [*Suite*. — Continué nos 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246].

N° 236 (août). — GUILLAUMIN (A.) : Répartition géographique et biologie des Burséracées. — TSVETT : La substance chimique verte nommée chlorophylle existe-t-elle?

N° 237 (septembre). — DUBARD (Marcel) et DOP (Paul) : Contribution à l'étude des Malpighiacées de Madagascar [Continué n° 238].

N° 238 (octobre). — GUILLIERMOND (A.) : Recherches sur le développement du *Glœosporium nervisequum* (*Gnomonia veneta*) et sa prétendue transformation en levures [Continué n° 239].

N° 239 (novembre). — DUFOUR (Léon) : Note sur la classification des Basidiomycètes.

N° 240 (décembre). — Table générale des volumes XI à XX.

Tome XXI, 1909.

N° 241 (janvier). — MOLLIARD (M.) : Sur la prétendue transformation du *Pulicaria dysenterica* en plante dioïque. — POISSON (H.) : Note sur les plantes à caoutchouc et à latex du Sud et du Sud-Est de Madagascar. — MAIGE (Mme G.) : Recherches sur la respiration de l'étamine et du pistil.

N° 242 (février). — JUMELLE (Henri) et PERRIER DE LA BATHIE (H.) : Une Asclépiadée sans feuilles et une Asclépiadée à tubercules du Nord-Ouest de Madagascar. — BROCQ-ROUSSEU et GAIN : Oxydases et peroxydiastases des graines. — COUPIN (Henri) : Sur la cytologie et la tératologie des poils absorbants. — LEFÈVRE (Jules) : Les échanges gazeux de la plante verte à l'abri de CO^2, en sol artificiel. Synthèse et assimilation chlorophyllienne.

N° 243 (mars). — COLIN (Henri) : Recherches sur la nutrition du *Botrytis cinerea*.

N° 244 (avril). — FRITEL (P.-H.) et VIGNIER (René) : Les *Equisetum* fossiles et leur structure. — ID. : Sur un Champignon des *Equisetum* fossiles. — GATIN (C.-L.) : La morphologie de la germination et ses rapports avec la phylogénie.

N° 245 (mai). — KRASCHÉNINNIKOFF (Th.) : La plante verte assimile-t-elle l'oxyde de carbone? — ROUY (Georges) : « Conspectus » des tribus et des genres de la famille des Scrofulariacées.

N° 246 (juin). — LEDOUX : Sur les variations morphologiques et anato-

miques de quelques racines consécutivement aux lésions mécaniques. — THOMAS : Le cancer chez les animaux et les végétaux.

F. CAMUS.

Annales des sciences naturelles. Botanique. 9e série. Tome VIII, 1908 (2e semestre).

DAUPHIN (J.) : Contribution à l'étude des Mortierellées. — GATIN (C.-L.), Recherches anatomiques sur l'embryon et la germination des Cannacées et des Musacées. — BEAUVERIE (J.) : Contribution à l'étude des grains d'aleurone et particulièrement des globoïdes. — VAN TIEGHEM (Ph.) : Orientation de l'ovule dans le pistil et de l'embryon dans la graine chez les Valérianées. — MANGIN (L.) : Observations sur les Diatomées. — BRANDZA (Georges) : Recherches anatomiques sur la germination des Hypéricacées et des Guttifères.

Tome IX, 1909 (1er semestre).

BERNARD (Noël) : L'évolution dans la Symbiose. Les Orchidées et leurs Champignons commensaux. — ARBAUMONT (J. d') : Nouvelle contribution à l'étude des corps chlorophylliens. — TEODORESCO (Em.) : Recherches sur les mouvements de locomotion des organismes inférieurs aux basses températures. — COMBES (R.) : Rapports entre les composés hydrocarbonés et la formation de l'anthocyane. — VIGUIER (R.) : Nouvelles recherches sur les Araliacées. F. C.

Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux, tome XLII (7e série, t. II). Bordeaux, 1907-1908.

Mémoires originaux concernant la Botanique :

DEYSSON (Abbé J.), Liste des localités de plantes rares, de formes ou de variétés nouvelles [pour la région].

(ID.), Contribution à la flore du Sud-Ouest. Les Euphorbiacées de la Gironde.

RICHTER (Jules), Étude sur le *Conopodium* à longue gaine.

DUPUY (Henry), De l'influence du bord de la mer sur le cycle évolutif des plantes annuelles.

On remarque dans les procès-verbaux des séances plusieurs communications intéressant la Botanique : Présentation de diverses plantes, principalement de Champignons, d'Orchidées avec modifications tératologiques, le compte rendu de deux excursions botaniques à Léognan et à Cestas, la découverte par MM. NEYRAUT et de VERGNES de l'*Asperula galioides*, plante non encore signalée dans la Gironde, entre la Teste et la Hume. F. C.

HOCHREUTINER (B.-P.-G.). — **Sertum madagascariense**, Étude systématique de deux collections de plantes récoltées à Madagascar par MM. Guillot et Rusillon. — Ann. Conservat. et Jardin bot. Genève [1907-1908, pp. 35-135 (1-101)], avec 23 vignettes.

Bien que les collections étudiées soient numériquement peu importantes, l'auteur pense qu'elles confirment les idées d'Engler et Briquet sur l'endémisme. L'endémisme antique ou par conservation est caractérisé par des types très anciens, de plus en plus raréfiés par la concurrence avec des espèces modernes mieux adaptées. L'endémisme moderne, ou par variation homogène, comprend précisément ces dernières qui sont abondamment représentées et sont en voie de mutation accusée par un polymorphisme très accentué.

M. Hochreutiner est d'avis que la flore de Madagascar a des affinités différentes suivant l'orientation et l'altitude; c'est ainsi que les hauts plateaux rappellent par leur végétation l'Afrique australe, que celle de la côte orientale se rapproche de la flore de l'Insulinde.

La côte orientale présente surtout le caractère d'endémisme par conservation, avec ses espèces bien tranchées appartenant à des genres mono ou oligotypes. La végétation des hauts plateaux appartiendrait à l'endémisme récent avec ses types variables, mal délimités, appartenant à des genres multispécifiques. Trois migrations successives auraient enrichi la grande île : la première venant de l'Est, la seconde venant d'Afrique, enfin la troisième serait produite par les courants marins apportant des espèces de l'Insulinde.

Après ces considérations générales intéressantes, mais assurément prématurées eu égard au peu que l'on connaît de la flore de la grande île, l'auteur donne l'énumération des espèces déterminées la plupart par lui-même, les Labiées par Briquet, les Pipéracées par C. de Candolle, les Fougères par Christ, les Lichens par Zahlbruckner, les Lichens et les Lycopodes par Hieronymus.

Les espèces nouvelles de cette liste sont les suivantes, celles qui sont figurées étant marquées d'un (*) : *Aponogeton Guilletii* *, *Dioscorea arcuatinervis* *, *Cynorchis Rolfei* *, *Loranthus madagascaricus* *, *Weinmannia Guillotii*, *Dillenia Guillotii*, *Ochrocarpus subsessilifolius*, *Eugenia Guillotii*, *Calopyxis subclausa* *, *Medinilla sphærocarpa* *, *Philippia cauliflora*, *Mimusops Guillotii*, *Landolphia platyclada*, *Tryplosteria glaberrima*, *Cynanchum Rusilionii* * *Pyrostria obovata*, *Ixora trichocalyx* *, *I. Guillotii* *, *I. Drakei* * *Psychotria Augagneuri* *, *Saldinia proboscidea* *, *Gartnera Guillotii*, *Pæderia Bojerana* n. nov. = *Lecontea Bojerana*, *Vernonia Rusilionii* *, *Helichrysum Rusilionii*, *Athanasia Brownii* *. Un certain nombre de variétés nouvelles sont éga-

lement décrites avec commentaires. Enfin une étude d'ensemble, avec des clefs analytiques des espèces de l'île, se retrouvera pour les genres *Dillenia*, *Nuxia*, *Pyrostria*, *Ixora*. GAGNEPAIN.

HOCHREUTINER (B.-P.-G.). — **Un nouveau Baobab et revision du genre *Adansonia*.** — Ann. Conservat. Jard. bot. Genève (1907-1908), pp. 136-143, avec 2 pl., dont une in-4°.

L'espèce nouvelle d'*Adansonia* est l'*A. Standburyana*, amplement décrit et figuré dans deux planches, la première représentant une feuille et les détails de la fleur, la seconde en simili donnant le port de l'arbre. L'auteur a cru utile de faire une classification et de donner une clef analytique des 9 espèces connues. L'*A. Standburyana* se rapproche d'une espèce également australienne, l'*A. Gregorii* F. Mueller, et de l'*A. madagascariensis* H. Bn. G.

WARD (MARSHALL). — **Trees, a Handbook of Forest-Botany for the Woodlands and the Laboratory**. Vol. V, Form and Aspect, with an appendix on Seedlings. — Cambridge, University Press (1909), in-8° couronne, 308 pp. avec 209 figures dans le texte.

Ce volume, le 5e de la série, traite surtout de la forme et de l'aspect des arbres et arbustes. Les titres des chapitres feront connaître l'esprit et le but de ce volume en en indiquant le contenu : Aspect. — Tiges et branches. — Systèmes de ramifications : suppression de bourgeons, croissance monopodique et sympodique, chute de rameaux, géotropisme, bourgeons dormants et leurs rameaux, branches du tronc et des racines. — Forme des arbres et ses causes. Écorce annelée, écailleuse, fissurée; sa consistance et ses fonctions. — Plantes grimpantes, appuyantes ou volubiles; les vrilles. — Plantes rampantes, rhizomes, bulbes, pseudobulbes; les plantes aquatiques; les feuilles grasses. — Tel est le sommaire de la première partie rédigée en un style clair, net, précis, avec des observations très attentives des faits dans la nature et une absence presque complète de termes techniques. La seconde partie est dichotomique, et permet de reconnaître les arbres et arbustes de l'Europe occidentale. Ils sont tous classés d'après les caractères macroscopiques, et c'est en quelque sorte l'application de la première partie : Arbres ou arbustes, — pleureurs ou érigés, — pyramidaux ou non, etc., etc.

Comme on le voit, ce volume, ainsi que ceux qui l'ont précédé (son titre l'indique du reste), est fait non pour les botanistes de profession, mais pour les amateurs de la campagne. Il profitera certainement aussi aux premiers, qui y trouveront sur la végétation des plantes des aperçus très ingénieux qu'on ne voit pas souvent dans les traités de botanique et jamais dans la botanique systématique.

L'appendice, ou 3e partie, renferme la description et souvent la figure des plantules de plus de 60 espèces ligneuses. Ceux qui s'occupent de la question très intéressante des caractères morphologiques des cotylédons et préfeuilles, en comparaison avec les feuilles normales, trouveront là de précieux documents. GAGNEPAIN.

KRAUTTER (LOUIS). — **A comparative Study of the genus *Pentstemon*.** — Contrib. Bot. Laborat. of Univ. Pennsylvania, III, n° 2, pp. 93-206.

L'introduction fait connaître l'historique de ce genre, distingué du genre *Chelone*, puis réuni à lui alors que les caractères qui les séparent n'étaient pas suffisamment précisés. Aujourd'hui la distinction suivante doit être admise :

Chelone : calice entouré de 3 bractées; graines lenticulaires entourées d'une aile membraneuse; fleurs en épi ou tête.

Pentstemon : calice non caliculé; graines polygonales comprimées; fleurs en grappe.

Le genre *Pentstemon* comprend maintenant 148 espèces. M. KRAUTTER les a étudiées pendant trois ans dans la nature et dans les grands herbiers américains. Il a plutôt réuni les espèces en en subordonnant à d'autres comme simples variétés. Il n'a pas créé d'espèces nouvelles; mais ses descriptions ont presque toutes été rédigées d'après les échantillons eux-mêmes, ou, quand il en fut autrement, les descriptions anciennes ont été complétées. Le texte est entièrement en anglais. La clef analytique des tribus, sections et espèces, est éparse dans le texte descriptif, ce qui est peut-être un défaut rendant la classification moins facile à lire. Une troisième partie comprend une étude comparative des graines du genre. 74 envois de différents herbiers ont été étudiés et les graines pesées exactement. On ne voit d'ailleurs pas de quelle utilité pratique est le poids d'une graine, fort variable suivant les envois. 3 enveloppes distinctes protègent la graine, l'intérieure épaissie étant le plus souvent colorée; quand cette enveloppe à cellules carrées ne donne pas sa couleur à la graine, c'est ou bien l'intermédiaire ou bien l'épiderme qui sont colorés. Dans l'anatomie de la graine, on regrette l'absence de figures explicatives.

On regrettera aussi que cette Monographie, sans aucun dessin, ne contienne pas une carte de la distribution du genre *Cheloné*, presque exclusivement nord-américain. Quoi qu'il en soit, il y a là une monographie indispensable à consulter pour ceux qui s'occuperont de ce genre de Scrofulariacées. G.

Mémoires de la Société nationale d'Agriculture, Sciences et Arts d'Angers, 5e s., t. XI, 1908.

Ce volume contient un seul article botanique :

Labesse. — *Une nouvelle espèce de Champignon Discomycète, l'Aleuria Labessiana Boud., trouvée en Anjou.*

Cette espèce, qui doit prendre place dans la section *Verrucispores*, est voisine par ses spores de l'*Aleuria olivacea*, dont elle se distingue par sa taille plus petite, sa couleur plus fuligineuse et ses spores plus petites et relativement plus larges. L. Lutz.

VILMORIN-ANDRIEUX ET Cie. — **Supplément aux meilleurs blés. Description et culture des principales variétés de froments d'hiver et de printemps.** Paris, 1909.

Notre regretté confrère H. de Vilmorin avait publié en 1880 un important travail intitulé : *Les meilleurs blés*, dans lequel étaient décrites et figurées 70 variétés choisies parmi les plus recommandables pour la culture française. Depuis cette époque ses recherches méthodiques de sélection et d'hybridation ont doté l'agriculture de variétés nouvelles remarquablement adaptées à notre climat et parmi lesquelles on peut citer spécialement le *Japhet*, le *Gros bleu*, le *Dattel*, le *Bordier*, le *Massy*, le *Trésor*, le *Bon Fermier*, etc.

Son fils et digne continuateur Ph. de Vilmorin, tout en poursuivant ses expériences, a jugé utile de synthétiser les résultats des observations poursuivies sur ces variétés et de donner un supplément au livre magistral de son père. Ceci était d'autant plus utile que les 27 variétés décrites dans ce *Supplément* sont à l'heure actuelle bien plus répandues dans les cultures que celles figurant dans le livre de 1880. Chacune d'elles, outre sa description, est représentée par une belle planche en similigravure.

Nous n'avons pas besoin d'insister sur le grand intérêt qui s'attache à cette publication émanant d'un des spécialistes les plus autorisés en la matière. L. L.

NOUVELLES

Le tome XI de la *Flore de France* par M. G. Rouy vient de paraître (juillet 1909). Il forme un volume de 429 pages comprenant les familles suivantes : Scrofulariacées, Orobanchacées, Gesnériacées, Utriculariacées, Acanthacées, Selaginacées, Verbenacées, Labiées. Trois volumes seulement, dont le premier (tome XII) est en préparation, restent à paraître, et la *Flore de France* sera terminée.

Nous n'avons pas à faire l'éloge de cet important ouvrage, le plus

volumineux qui ait été écrit sur la flore de notre pays. Les dix tomes parus jusqu'ici ont été pour la plupart analysés, lors de leur apparition, dans la revue bibliographique du Bulletin, et il paraît superflu de donner pour ce nouveau tome un aperçu du plan et de la marche de l'œuvre de M. Rouy, suffisamment connus des botanistes systématiciens.

On peut se procurer ce XI^e volume, au prix de 8 francs, soit chez l'auteur, 31, rue du Château (*adresse nouvelle*), à Asnières (Seine), soit à Paris, chez les fils d'Emile Deyrolle, 46, rue du Bac.

— Le programme du Congrès des Sociétés savantes qui doit se tenir à Paris en 1910 comprend pour la Botanique les questions suivantes :

1° Variations de la flore parisienne dans la période historique.

2° Décrire et photographier la déformation que le vent imprime aux arbres. — Les photographies mettant ces déformations en évidence devront être accompagnées d'indications précises sur la situation topographique de la localité et le régime des vents.

Le Secrétaire-rédacteur, gérant du Bulletin,

Fernand Camus.

Coulommiers. — Imprimerie Paul BRODARD.

TABLE DES MATIÈRES CONTENUES DANS CE NUMÉRO.

SÉANCE DU 8 OCTOBRE 1909.

Décès de MM. **Abel Albert, Lombard-Dumas** et **Amblard** 439

Dons faits à la Société 439

E. Bornet .... Maurice-Augustin GOMONT (1839-1909) 440

E. Jahandiez et A. Reynier. Notice sur Abel ALBERT 450

Ch. Flahault .... Armand LOMBARD-DUMAS 453

M. l'abbé Garroute .... Notice sur M. L. AMBLARD 457

M. Gandoger .... Les *Anthurium* de l'Ecuador (Amérique équatoriale) 458

G. Bonati .... Sur quelques Primulacées et Scrofularinées nouvelles de la Chine et de l'Indo-Chine 464

Ed. Heckel .... Quelques observations sur l'*Odontites rubra* Pers. et sur l'influence de son parasitisme facultatif sur ses formes. 469

Remarque de M. J. POISSON 473

M. Bouly de Lesdain .... Notes Lichénologiques, n° X 473

A. Chabert .... Une Scille nouvelle d'Algérie 477

SÉANCE DU 22 OCTOBRE 1909.

M. le Dr CLOS est proclamé membre perpétuel 479

Allocation de 1200 francs du gouvernement tunisien 479

Admission de MM. BARRÈRE, COL et MARRET 479

Nomination de membres de la Société à l'Ordre de la Légion d'honneur 479

R. Zeiller .... Notice sur M. P. FLICHE, sa vie et ses travaux 480

A. Chabert .... Sur les Pédiculaires de la Savoie 499

P.-A. Dangeard .... Le genre *Chlorella* et la fonction chlorophyllienne 503

M. ROUY offre le tome XI de sa *Flore de France* 508

REVUE BIBLIOGRAPHIQUE.

FRIREN (Abbé A.). — Quatrième supplément au Catalogue des Muscinées de la Lorraine 509

FRIREN (Abbé A.). — Promenades bryologiques en Lorraine 509

FRIREN (Abbé A.). — Simple causerie sur les Fougères de la Lorraine 509

DISMIER (G.). — Observations sur les *Thuidium recognitum* Lindb., *Th. Philiberti* Limpr. et *Th. delicatulum* Mitt 509

DISMIER (G.). — Nouvelles observations sur le groupe *Pohlia annotina* auct. 510

PARIS (Général). — Muscinées de l'Asie orientale (7e art., 1908) 510

PARIS (Général). — Muscinées de l'Asie orientale (8e art., 1908) 511

PARIS (Général). — Muscinées de l'Asie orientale (9e art., 1909) 511

Revue générale de Botanique 511

Annales des sciences naturelles. Botanique, 9e sér., t. VIII 513

Actes de la Société linnéenne de Bordeaux, XLII 513

HOCHREUTINER (B.-P.-G.). — Sertum madagascariense 514

HOCHREUTINER (B.-P.-G.). — Un nouveau Baobab et revision du genre *Adansonia* 515

WARD (Marshall). — Trees, a Handbook of Forest-Botany for the Woodlands and the Laboratory, V 515

KRAUTTER (Louis). — A comparative Study of the genus *Pentstemon* 516

Mémoires de la Société nationale d'Agriculture, Sciences et Arts d'Angers, 1908 516

VILMORIN-ANDRIEUX ET Cie. — Supplément aux meilleurs Blés. Description et culture des principales variétés de Froments d'hiver et de printemps. 517

NOUVELLES 517

AVIS IMPORTANTS relatifs à la Publication du BULLETIN

I. — Les manuscrits, rédigés *ne varietur* et lisiblement, doivent être déposés le jour même où sont faites les communications, faute de quoi leur impression est ajournée sans que les auteurs puissent élever de réclamation à cet égard.

II. — Si les manuscrits sont accompagnés de figures destinées à être insérées dans le texte, celles-ci doivent être dessinées à la plume et au trait, ou bien au crayon Wolff sur papier procédé, ou consister en bonnes photographies, de manière à en permettre la reproduction par les procédés zincographiques. L'insertion de toute figure ne pouvant être reproduite que par des procédés différents reste soumise à l'approbation de la Commission du Bulletin.

III. — Les auteurs reçoivent une épreuve en placards et en double exemplaire de leurs communications, la correction des autres épreuves étant faite par le Secrétariat. Les corrections doivent être retournées dans le délai maximum de trois jours au Secrétaire-rédacteur, faute de quoi la correction est faite d'office par le Secrétariat.

IV. — Lorsque les manuscrits dépassent la longueur réglementaire de 8 pages et qu'ils ne comportent pas de question de priorité, ils peuvent être publiés sous la rubrique : *Mémoires publiés par la Société botanique de France*. Ces *Mémoires* sont édités avec toute la célérité possible, mais sans garantie de date. Ils prennent place dans les volumes annuels à la suite des communications insérées aux séances ordinaires et sont fournis aux Membres de la Société sans majoration de leur cotisation.

V. — Afin de permettre l'établissement des convocations aux séances, MM. les Auteurs sont instamment priés d'aviser le Secrétaire général huit jours à l'avance des communications qu'ils ont l'intention de présenter.

VI. — En vue d'assurer l'unité typographique du Bulletin, le Conseil a arrêté le protocole ci-dessous, réglant les caractères employés dans les descriptions ou citations de végétaux. Il ne sera admis aucune dérogation à cette règle.

	NOUVELLES	ANCIENNES
FAMILLE.	1. **LÉGUMINEUSES.**	2. LÉGUMINEUSES.
SOUS-FAMILLE. TRIBU.	3. **Papilionacées.**	4. *Papilionacées.*
GENRE.	5. **MEDICAGO.**	6. MEDICAGO.
ESPÈCE.	7. **Cylindracea.**	8. **Cylindracea.**
VARIÉTÉ.	9. ***Laciniata.***	10. *Laciniata.*

Tout ce qui concerne l'administration de la Société doit être adressé au Secrétaire général à l'adresse suivante :

M. Lutz, professeur agrégé à l'École supérieure de pharmacie, 4, avenue de l'Observatoire, Paris (VI^e).

Le Secrétaire-rédacteur, Gérant du Bulletin :

F. CAMUS.

Coulommiers. — Imp. PAUL BRODARD.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ BOTANIQUE

DE FRANCE

FONDÉE LE 23 AVRIL 1854

ET RECONNUE COMME ÉTABLISSEMENT D'UTILITÉ PUBLIQUE

PAR DÉCRET DU 17 AOUT 1875

TOME CINQUANTE-SIXIÈME

(Quatrième série — Tome IX)

1909

8

Séances de Novembre 1909.

PARIS

AU SIÈGE DE LA SOCIÉTÉ

RUE DE GRENELLE, 84

Ce numéro contient les planches VIII et IX.

Le *Bulletin de la Société botanique de France* paraît par livraisons mensuelles.

Tarif des tirages à part.

Un tirage sous presse de 25 exemplaires est accordé gratuitement à Messieurs les Auteurs qui en feront la demande en remettant leur manuscrit. — Les Auteurs qui préfèrent des tirages à part avec réimposition, bénéficieront en compensation d'une réduction de 3 fr. 60 sur les prix du tarif ci-dessous

NOMBRE DE FEUILLES	25 EXEMPL.	50 EXEMPL.	100 EXEMPL.	200 EXEMPL.	500 EXEMPL.
Une feuille (16 pages), réimposition, papier, tirage, pliure, piqûre et couverture passe-partout, de couleur.	fr. c. 10 20	fr. c. 11 40	fr. c. 13 20	fr. c. 18 »	fr. c. 28 80
Trois quarts de feuille (12 pages).	9 60	10 80	12 60	16 80	26 40
Demi-feuille (8 pages)	6 »	7 20	9 60	14 40	21 60
Quart de feuille (4 pages)	4 80	6 »	8 40	10 80	16 80
2e feuille en sus de la première	9 »	10 20	11 40	14 40	21 60
Trois quarts de feuille en sus d'une feuille	8 40	9 60	10 80	13 80	19 20
Demi-feuille en sus d'une feuille	4 80	6 »	7 80	10 20	16 80
Quart de feuille —	3 60	4 80	7 20	9 60	14 40

Tirage supplémentaire *sans réimposition*, conforme aux exemplaires gratuits, prix uniforme par feuille ou fraction de feuille : 25 exemp. / 3 fr. 60, 50 exemp. / 4 fr. 20, 75 exemp. / 4 fr. 50, 100 exemp. / 4 fr. 80

Supplément de 0 fr. 30 par 25 exemplaires en plus.

La composition d'un titre d'entrée spécial d'un tiers de page est de 1 fr. 20.

La composition d'un grand titre d'une page est de 3 fr. 60. *En plus les frais de tirage et de papier* (*).

La composition d'un faux-titre est de 2 fr. 40. *En plus les frais de tirage et de papier* (*).

La composition d'une couverture imprimée, sans page d'annonces, est de 2 fr. 40 si le titre est la répétition de celui de la brochure, et de 4 fr. 80 si le titre est fait seulement pour la couverture. *En plus les frais de tirage et de papier* (*).

L'addition à la couverture passe-partout du titre de la communication composé en caractères du texte est comptée 2 fr. 40.

S'il y a des corrections, elles sont comptées en sus 0 fr. 95 l'heure.

Une gravure d'une page, intercalée dans le texte, entraîne un supplément de tirage de 2 fr. 40.

Une gravure d'une demi-page, 1 fr. 80.

Tout travail de remise en pages, c'est-à-dire entraînant une modification dans la disposition des pages du *Bulletin*, sera fait à ce Tarif 16 p. / 3 fr. 60, 12 p. / 2 fr. 70, 8 p. / 1 fr. 80, 4 p. / 0 fr. 90.

(*) *Les frais de tirage et de papier des titres et couvertures seront comptés suivant le tarif du haut de ce tableau.*

TABLE DES MATIÈRES CONTENUES DANS CE NUMÉRO.

Séance du 12 novembre 1909.

	Dons faits à la Société	519
Ernest Malinvaud	La *Senecio erucifolius* L. et son polymorphisme foliaire	502
G. Rouy	Lettre sur des Pédiculaires de Savoie	525
A. Battandier	Les plantes sahariennes souffrent-elles plus que les autres de la sécheresse?	526
M. Gandoger	La flore de l'île Kolgujew (Russie arctique)	530
M. Molliard	Valeur alimentaire de l'asparagine et de l'urée vis-à-vis du Radis	534
J. et C. Cotte	Sur l'indigénat du Blé en Palestine	538
L. Capitaine	Sur la confusion fréquente de quatre Tamariniers	540

SÉANCE DU 12 NOVEMBRE 1909

PRÉSIDENCE DE M. H. LECOMTE, VICE-PRÉSIDENT.

M. F. Camus, vice-secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la précédente séance, dont la rédaction est adoptée.

M. le Président annonce trois nouvelles présentations.

DONS FAITS A LA SOCIÉTÉ

Bernard (Charles), *Sur quelques Algues unicellulaires d'eau douce récoltées dans le domaine malais.*

Bois (D.), *Une nouvelle Plante potagère, l'Ansérine amarante.*

Bois (D.) et Gerber (C.), *Quelques maladies parasitaires du Cannelier de Ceylan.*

Bruneau (L.), *Vertus des plantes et doctrine des signatures.*

Capitaine (L.), *Répartition géographique du groupe des Légumineuses.*

Chevalier (Aug.), *Les tourbières des rochers de l'Afrique tropicale.*

— *Première étude sur les bois de la Côte d'Ivoire.*

— *L'extension et la régression de la forêt vierge dans l'Afrique tropicale.*

Errera (L.), *Sur l'efficacité des moyens de dissémination.*

Huber (J.), *Sobre un caso notavel de polymorphismo na folhas do Abacateiro* (Persea gratissima *Gærtn.*).

— *Novitates Floræ Amazonicæ.*

Janchen (Erwin), *Zur Nomenclatur der Gattungsnamen.*

— *Randbemerkungen zu Grossers Bearbeitung der Cistaceen.*

— *Zur Frage der totdgeborenen Namen in der botanischen Nomenclatur.*

Janczewski (Ed.), *Supplément à la Monographie des Groseillers.* I. Espèces et hybrides nouveaux.

Marignoni (G.-B.), *Sulla mancanza di Endospermi negli ovuli di Cacao.*

— *Micromiciti di Schio.*

Rouy (G.), *Flore de France*, tome XI.

York (H.-H.) *The Anatomy and some of the Biological Aspects of the « American Mistletoe »* Phoradendron flavescens (*Pursh*) *Nutt.*

Société pour l'étude de la flore franco-helvétique, 17e Bulletin. Paris, 1909.

Mémoires de l'Académie de Stanislas, CLIXe année, 1908-1909.

Bulletin de la Société d'Études des Sciences naturelles de Béziers, XXX, 1908.

Revue scientifique du Limousin, nos 201, 202 et 203.

Nouveaux Mémoires de la Société helvétique des Sciences naturelles, XLIV.

Compte rendu des travaux présentés à la 91e session de la Société helvétique des Sciences naturelles, 1908.

Verhandlungen der Schweizerischen Naturforschende Gesellschaft 91 Jahresversammlung, 30 aug. - 2 sept. 1908 in Glarus. Bd. 1 et 2.

Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft in Bern, 1908.

Botanikai Közlemének, VIII, 4 et 5.

Bulletin of the Scientific Laboratories of Denison University, XIV, art. 11-16.

Miscellaneous Papers (Contrib. from the U. S. National Herbarium, XII, 18).

Bulletin du département de l'Agriculture aux Indes néerlandaises, XV, XXIV et XXV.

M. Malinvaud fait la communication ci-dessous, et présente des échantillons à l'appui de cette communication :

Le *Senecio erucifolius* L. et son polymorphisme foliaire;

PAR M. ERNEST MALINVAUD.

I. — Une classification jordanienne.

DE MARTRIN-DONOS, dans sa *Florule du Tarn* [1], démembre le *Senecio erucifolius* L. en quatre espèces dont voici la nomenclature avec un résumé, d'après l'auteur, des principales notes différentielles :

Senecio tenuifolius Jacq. *Austr.*, tab 278 [2]; Mutel, *Fl. fr.*, II, p. 115,

1. MARTRIN-DONOS (Victor DE), *Florule du Tarn* (1864), pp. 348-351. —
2. Nous laissons à l'auteur la responsabilité de ses citations et synonymes. Il n'est pas certain que son *S. tenuifolius* soit la plante ainsi nommée par JACQUIN. Rappelons ici que le *S. tenuifolius* DC. *Prodr.* est synonyme de *S. adonidifolius* Lois.

tab. 29, fig. 238, non Smith, *Brit.*, p. 884; *Senecio erucifolius* Martr., *Pl. crit. du Tarn*, p. 26, non L. et auct. mult. — D'un beau vert; ses rameaux sont plus droits, formant un angle plus aigu avec la tige; ses feuilles sont découpées en lobes beaucoup plus étroits et plus aigus.

Senecio brachyatus Jord., *Cat. Dijon* (sine descript.); de Martr., *Pl. crit. du Tarn*, p. 27. — D'une teinte plus grise, presque blanchâtre; ses rameaux sont plus courts, presque divariqués, formant un angle plus ouvert avec la tige; ses feuilles sont plus épaisses, à lobes du sommet plus grand.

Senecio viridulus Martr.-Don., *Pl. crit. du Tarn*, p. 27. — D'un vert gai presque jaunâtre; ses calathides sont plus grosses, moins nombreuses; ses feuilles sont molles et minces, planes, à lobes aigus.

Senecio tasconensis[1] Martr.-Don.; *S. erucifolius* var. *lyratus*. Lagrèze-Fossat, *Flore de Tarn-et-Garonne*, p. 192. — D'un vert sombre; ses rameaux sont longs, flexueux; ses calathides sont plus petites; ses feuilles vert sombre ont les lobes peu nombreux et obtus, celui du sommet égal aux autres.

D'autre part, l'auteur observe dans une note (p. 348), que le *Senecio erucifolius* L. *Fl. suec.*, 291, a les feuilles blanchâtres en dessous et ne peut avec certitude être rapporté à aucune des espèces précédentes. « Nous avons vu, ajoute l'auteur, dans le centre de la France et dans les environs de Paris et de Versailles, une forme que nous ne possédons point dans nos localités et qui pourrait bien être la plante de Linné. »

De Martrin-Donos a fidèlement décrit le polymorphisme des feuilles, mais la valeur de ces prétendues espèces est des plus contestables.

Cette classification, inspirée par les travaux de l'École jordanienne, a passé presque inaperçue. Les deux espèces créées par De Martrin-Donos sont remémorées dans la remarque suivante de Loret (*Fl. de Montpellier*, éd. 2, p. 253) : « Nous avons en divers lieux les formes nommées *Senecio tasconensis* et *S. viridulus* par Martrin-Donos, formes sans importance et qu'il nous est impossible de ne pas réunir au *S. erucifolius* L. Le *S. brachyatus* Jord., à feuilles assez épaisses et moins découpées, est la forme la plus commune chez nous ».

1. *Tasconensis*, provenant des vallons du Tescou et du Tescounet.

II. — Variétés ou variations.

M. Rouy, dans sa *Flore de France* (VIII, pp. 333-335), subdivise le *Senecio erucifolius* L. en six variétés qu'il nomme : « 1° *Linnæanus* Nob. (*S. tenuifolius* Jacq.), 2° *lyratus* Lagrèze-Fossat (*S. tasconensis* Martr.-Don.), 3° *viridulus* Nob. (*S. viridulus* Martr.-D.), 4° *communis* Nob. (*erucifolius* auct.), 5° *discolor* Nob. (*S. cinerarioides* Viv.), 6° *latilobus* Boiss. [1] (*S. brachyatus* Jord. et Martr.-Don.), et une sous-espèce, *S. Costæ* Rouy [2] ».

La grande majorité des botanistes français n'admettent même pas comme variétés les espèces indiquées par Martrin-Donos. Voici comment s'exprime, à la suite de la description du *Senecio erucifolius*, l'excellent observateur qu'était Martial Lamotte : « Dans cette espèce les feuilles sont excessivement variables et dans leurs formes et dans l'abondance du tomentum qui les recouvre, tantôt elles sont largement ovales, simplement crénelées, avec quelques lobes peu profonds à la base, tantôt pinnatifides à lobes plus ou moins larges, obtus ou aigus; tantôt elles sont abondamment tomenteuses en dessous et un peu en dessus; tantôt glabres en dessus et à peine tomenteuses en dessous [3] ».

Plus récemment Ernest Tourlet disait à propos de la même espèce : « Cette plante varie à feuilles plus ou moins profondément découpées, à lobes plus ou moins longs, entiers ou incisés, avec tous les intermédiaires [4] ».

L'observation suivante confirme cette manière de voir.

1. Boissier (*Fl. Orient.*, III, p. 392) définit ainsi cette variété *latilobus* : « Folia etiam superna lyrata basi tantum partita segmento terminali ovato rhombeo grosse lobato; formam similem e Gallia austro-occidentali habeo. » Les *S. tasconensis*, *viridulus* et *brachyatus* décrits par de Martrin-Donos nous paraissent être des formes assez répandues dans notre Sud-Ouest.

2. Plante d'Espagne indiquée dans le Var.

3. Lamotte (Martial), *Prodrome de la flore du Plateau central* (1881), p. 396.

4. Tourlet (E.), *Catalogue raisonné des plantes vasculaires d'Indre-et-Loire* (1908), p. 273.

III. — **Une observation précise.**

Je visite fréquemment dans le Lot, en septembre, une localité de *Senecio erucifolius* L., située sur le territoire de la commune d'Alvignac, non loin de la station de Rocamadour. Cette espèce y croît abondamment sur un sol argilo-calcaire dans une assez vaste étendue, et sa floraison, commencée en août, se prolonge jusqu'en octobre. Je puis placer sous les yeux des membres présents des échantillons de *Senecio erucifolius*

Fig. A. — 1, 2, 3. Feuilles du *Senecio erucifolius* de la localité d'Alvignac.

récoltés à diverses époques dans cette localité. On pourra voir sur l'un d'eux les rameaux courts presque divergents et les feuilles épaisses, à lobe du sommet plus grand, du *S. brachyatus* Jord. Un autre présente la tige presque glabre, verte avec les feuilles planes à lobes aigus, du *S. viridulus* de Martrin; un troisième offre les rameaux longs et flexueux, les feuilles vert sombre, à lobes peu nombreux et obtus du *S. tasconensis* Martr. De plus on aperçoit toutes les formes intermédiaires entre l'une de ces espèces et les deux autres. Quelques individus paraissent ensuite se rapporter au *S. tenuifolius* Jacq. ou du moins à la plante ainsi appelée par de Martrin-Donos et dont l'identification est moins certaine.

En résumé, après des constatations aussi précises, on ne peut accorder à toutes ces formes parfois si diverses, et toutefois passant sans interruption de l'une à l'autre, que la valeur de sous-variétés ou de simples variations. L'opinion des auteurs

déjà cités, LORET, LAMOTTE, TOURLET, est donc entièrement justifiée.

IV. — Les causes du polymorphisme foliaire.

Mentionnons d'abord celles qui agissent d'une façon permanente dans la localité d'Alvignac : les accidents du sol à étudier sur chaque parcelle de terrain, différences de pente, d'orientation, de perméabilité du substratum, l'exposition au soleil ou à l'ombre, etc. On peut aussi faire intervenir, et cette cause est intermittente, l'inconstance des saisons. Un été d'une grande sécheresse peut être suivi, à un an d'intervalle, d'un autre été marqué au contraire par des orages accompagnés de pluies diluviennes. On conçoit que ces alternatives exercent une grande influence sur les plantes qui y sont soumises. Enfin il est une troisième cause dont le principe et par suite l'explication nous échappent. C'est l'apparition, à des époques indéterminées, d'individus s'écartant plus ou moins des formes habituelles, au point de présenter, par exemple, l'aspect du *Senecio barbareæfolius* ou du *S. erraticus*. Ces variations hétéroclites, extrêmement rares, sont presque toujours fugitives; je les compare à des mutations.

V. — Distribution du *Senecio erucifolius* dans la flore française.

Je termine par une petite rectification de géographie botanique. Quelques auteurs indiquent le *Senecio erucifolius* « commun dans toute la France ». Il y a là pour cette espèce, comme pour d'autres abusivement réputées ubiquistes[1], un défaut de précision. Cette plante n'a pas été signalée jusqu'ici dans la Haute-Vienne, où je ne l'ai jamais rencontrée. Elle est au moins extrêmement rare dans la Creuse et ne se trouve en Corrèze que dans l'arrondissement de Brive. D'après les flores régionales, elle manque plus ou moins entièrement dans un grand nombre d'autres départements. C'est une plante préférente des terrains marneux ou argilo-calcaires. Le *Senecio vulgaris* est la seule espèce du genre qui soit en France complètement ubiquiste.

1. Voir dans le Bulletin, 1908, p. 618 : « *Le* Carex acuta *dans le Midi de la France* », par E. MALINVAUD.

M. Rouy fait la communication suivante :

Lettre sur des Pédiculaires de Savoie;

PAR M. G. ROUY.

A la suite de la lecture de la communication de M. CHABERT, je n'ai point demandé la parole longuement, désirant vérifier au préalable si, comme l'affirmait notre honorable confrère, les *Pedicularis cenisia* et *tuberosa* n'étaient point connus au Granier. Mais, au contraire, j'ai pu constater qu'ils sont expressément signalés sur cette montagne dans la flore classique du Lyonnais et de la Savoie (CARIOT et SAINT-LAGER, *Étude des Fleurs*, éd. 8, v. II, p. 632 et 633).

D'autre part, le véritable *P. gyroflexa* Vill. *Hist. pl. Dauph.*, II, t. IX, que M. CHABERT continue, malgré les monographies, à appeler *P. fasciculata* Bell. (*ap.* Willd. *Spec.*, III, p. 218), nom sensiblement postérieur au premier, est une plante à casque terminé en bec conique large et très court qui, même fécondée par un *P. Barrelieri*, ne pourrait donner lieu à la création d'une forme à casque terminé par un bec allongé tel que le dit STEININGER dans sa Monographie, p. 38 (× *Pedicularis delphinata* Steining. «..... Oberlippe der Blumenkrone ungefähr 3 mm. lang geschnäbelt. », ce qui explique dès lors que, le *P. cenisia* ayant bien été indiqué au Granier ainsi que le *P. Barrelieri*, j'ai pu donner à juste titre comme parents au × *P. delphinata* les *P. cenisia*! et *P. Barrelieri*!

De plus, si notre confrère de Chambéry avait bien voulu se rendre compte de ce qu'était pour REICHENBACH le *Pedicularis gyroflexa*, il aurait pu voir (*Flora excurs.*, p. 362), que cette plante était le *P. cenisia* Gaud., du reste cité en synonyme et indiqué là aussi au Granier, à bec allongé (« rostro multo longiore quam præcedentis » = *P. fasciculata* Bell. = *P. gyroflexa* Willd., Gaud., G. et G.) et, par suite, que j'étais parfaitement d'accord avec REICHENBACH et STEININGER sur la plante hybride elle-même puisque *P. gyroflexa* Reichb. (*non* Vill.) × *Barrelieri* = *P. cenisia* × *Barrelieri* Rouy, mon expression « *err. infaustum nomen* » visant donc seulement l'énoncé du binôme

de Reichenbach, faux en réalité puisque son *Pedicularis gyroflexa* n'était pas le vrai, celui de Villars.

Ce qui précède remet, je pense, pour le Bulletin, toutes choses au juste point, notre confrère ayant simplement négligé certaines recherches bibliographiques avant de se prononcer et persistant à nommer *P. gyroflexa* la plante de Grenier et Godron, alors que j'ai dû, naturellement, appeler *P. gyroflexa* la plante de Villars (1787), à l'exemple de nombreux auteurs, notamment de Bentham, dans le *Prodromus*, et des trois monographes du genre : Steven, Maximowicz et Steininger.

Je n'ai donc rien à changer à ce qui est écrit dans la *Flore de France* (XI, p. 120). — J'ajouterai que, prochainement je l'espère, j'aurai le plaisir de mettre sous les yeux des membres de la Société une série d'hybrides de Pédiculaires, véritablement intéressante, où figureront particulièrement ceux dont il vient d'être parlé : *P. tuberosa* × *cenisia*, *P. Barrelieri* × *cenisia*, et aussi le *P. gyroflexa* (Vill.!, *non* Reichb.) × *Barrelieri*, trouvé entre ses parents et nouveau pour la science.

M. Lutz lit les deux Notes ci-après :

Les plantes sahariennes souffrent-elles plus que les autres de la sécheresse?

PAR M. A. BATTANDIER.

Au premier abord cette question paraîtra bizarre. Comment pourrait-il en être autrement dans un pays où la sécheresse empêche presque toute végétation, où les pluies sont si rares et si irrégulières, et où l'atmosphère est si sèche? Mais il ne faut juger de rien *a priori*, et la question mérite d'être étudiée de plus près.

Je laisserai de côté les plantes irriguées des oasis et toutes celles qui poussent au voisinage de l'eau.

Dans le cours de ma carrière botanique, il m'est arrivé souvent de cultiver ou de voir cultiver à Alger des plantes désertiques. Au début, je m'attendais à leur voir prendre un développement luxuriant, comme cela m'était arrivé pour d'autres

plantes réfugiées (Bull. Soc. bot. Fr. 1887, p. 190). Les résultats furent tout autres.

Le *Salsola zygophylla* Batt., parmi les plantes vivaces, et le *Neurada procumbens* L., parmi les plantes annuelles, ont végété à Alger péniblement et misérablement. Protégés contre toute concurrence, ils n'en ont pas moins disparu rapidement : quelque chose évidemment leur manquait. Le *Lepidium subulatum*, l'*Hedysarum carnosum*, les *Artemisia Herba-alba* et *campestris*, le *Zollikoferia arborescens*, le *Statice pruinosa*, le *Limoniastrum Guyonianum* ont bien poussé et duré plus ou moins longtemps mais sans exagérer leurs proportions.

Le *Retama Rætam* et le *Warionia Saharæ* se sont maintenus de longues années, ni plus ni moins vigoureux que dans leur station d'origine. Le *Warionia*, venu de graines, n'a pas, pendant dix ans, produit un seul fruit fertile et a fini par périr. Même dans ses stations d'Algérie, les fruits sont très rarement fertiles. Je ne crois pas cependant qu'il se multiplie autrement que de graines.

Le *Retama Bovei* Spach, des sables maritimes de Mostaganem, s'est comporté différemment, bien que très voisin spécifiquement. Cultivé au jardin botanique des Écoles supérieures, il y est devenu un arbre véritable, atteignant rapidement 8 mètres de haut, et a du être rabattu pour cause d'encombrement.

Le *Pancratium Saharæ* Cosson et l'*Urginea noctiflora* Batt. et Trabut ont bien fleuri l'année qui a suivi leur transplantation, grâce aux réserves de leur bulbe, puis celui-ci a fondu, presqu'aussitôt pour l'*Urginea*, au bout d'un temps plus ou moins long pour les Pancrais, mais sans nouvelle floraison.

Le *Trichodesma calcaratum* Cosson, cultivé par cet auteur dans sa propriété de Thurelles, y a cependant pris un développement exubérant, il en a été de même à un degré moindre au jardin des Écoles pour les *Statice Bonduelli* Lestib. et *pyrrholepis* Pomel.

Les plantes du désert ne sont pas en général des plantes anémiées, beaucoup ont un aspect plutôt plantureux. Le *Capparis spinosa* L. est représenté dans le désert, même très intérieur, par une variété plus robuste que celles du littoral. L'*Eruca sativa* L. s'y trouve remplacé par deux sous-espèces

plus robustes : l'*Eruca pinnatifida* Desf. (sub *Brassica*), et l'*E. aurea* Batt. Il en est de même du *Moricandia suffruticosa* et du *Bupleurum spinosum* à El Kantara.

Dans les Résédacées désertiques, les *Reseda villosa* Cosson et *Alphonsi* DC. comptent parmi les plus puissants représentants de ce genre. Le *Randonia africana* et le *Caylusea canescens* sont de grandes et fortes plantes. Le *Reseda arabica* n'est pas fort inférieur aux autres représentants du groupe du *R. Phyteuma*. M. l'abbé CHEVALIER a centurié du Mzab des formes particulièrement robustes de l'*Helianthemum sessiliflorum*. Les *Phelipæa lutea* et *violacea* qui s'avancent fort loin dans le Sud sont des géants dans leur genre.

Le *Peganum Harmala* L., le *Zizyphus Lotus*, le *Rhus oxyacanthoides*, qui existent dans le Tell et au Sahara, ne sont pas moins robustes dans cette dernière station.

En général, la population du Sahara, tant algérien qu'intérieur, compte des plantes plutôt robustes : *Cleome arabica*, *Diplotaxis virgata*, *Schouwia arabica*, *Polygala erioptera*, *Genista Saharæ*, *Astragalus Gombo*, *A. gombiformis*, *A. akkensis*, *A. tragacanthoides*, les Sénés, les *Zygophyllum*, *Nitraria tridentata*, *Salvadora persica*, *Balanites ægyptiaca*, *Tamarix* divers, *Acacia tortilis*, *Leptadenia pyrotechnica*, *Deverra intermedia*, *Carduncellus eriocephalus*, *Carduus Chevallieri*, *Onopordon arenarium*, *Andryala Chevallieri*, *Lavandula stricta*, *Saccocalyx satureioides*, *Calligonum comosum*, beaucoup de Salsolacées, etc., etc.

Les membres de la Société botanique de France qui sont venus en 1906 dans le Sud oranais n'auront sans doute pas oublié la vigoureuse végétation de Ben Zireg. Il est vrai qu'il y avait eu cette année là des pluies abondantes.

Il y a bien au Sahara des plantes naines : *Asteriscus pygmæus*, *Gymnarrhena micrantha*, *Megastoma pusillum*, etc.; mais, même dans leur exiguité, ces plantes ne manquent pas de vigueur. On n'y trouve point de ces petites plantules anémiées qui se maintiennent en Europe sur les pelouses arides. Une pareille population serait vite anéantie par le sirocco. L'action désertique se fait bien plus sentir par la raréfaction des plantes que par leur émaciation.

Un très grand nombre de plantes sahariennes, surtout dans

la Hamada, ont dû réduire au minimum leur dépense en eau, soit par suppression plus ou moins complète de leur feuillage : *Deverra*, *Alhagi*, *Leptadenia*, *Calligonum*, *Statice pruinosa*; soit par la diminution de leur surface foliaire : *Lepidium subulatum* *Argyrolobium uniflorum*, *Leyssera capillifolia*, etc.; soit par l'épaississement de la cuticule, ou la production d'enduits cireux ou salins, soit par d'autres procédés; mais, une fois ces réductions opérées, un bon équilibre semble s'établir entre les recettes et les dépenses, et les plantes paraissent en parfait état. Les *Deverra* sahariens, les *Calligonum*, les *Ephedra* paraissent très vigoureux.

On a quelquefois prétendu qu'au Sahara la perte d'eau par évaporation l'emportait prodigieusement sur les recettes. S'il en était ainsi, le désert se dessécherait de plus en plus et très rapidement. Je crois bien qu'il s'y produit une modification dans ce sens, mais très lente. L'air y est généralement très sec et très chaud l'été, l'évaporation serait certainement énorme s'il y avait de l'eau à évaporer; mais le sol aussi y est très sec et très avide d'eau, et cette avidité se trouve encore augmentée par les sels déliquescents qu'il contient. Souvent, au lieu de céder de l'eau à l'atmosphère, il doit lui en soutirer, de sorte que les recettes sont mal connues. Certaines plantes couvertes d'enduits salins prennent directement la vapeur d'eau à l'air. Cela a été démontré pour le *Reaumuria arabica*.

Le sol du Sahara, peu épuisé par une végétation fort rare, jamais lavé par les pluies, est très fertile. S'il manque d'humus, il est riche en engrais salins. Aussi, dès qu'il pleut, il se produit une végétation assez abondante de plantes annuelles à développement très rapide : *Sisymbrium*, *Diplotaxis*, *Ammosperma*, *Alyssum* divers, *Meniocus linifolius*, *Notoceras canariense*, *Erodium cicutarium* et *pulverulentum*, *Malva ægyptiaca*, *Althæa Ludwigii*, *Orlaya maritima*, *Daucus* divers, *Ammodaucus leucotrichus*, *Scabiosa arenaria*, des *Filago*, des *Anthemis*, des *Anacyclus*, des Linaires, des Plantains, *Atriplex dimorphostegius*, *Rumex vesicarius* et voisins, *Asphodelus pendulinus*, etc., etc. Ces plantes ont ordinairement le temps de mûrir leurs graines avant la dessiccation complète du sol.

Certaines, comme le *Rumex vesicarius*, ont des tissus fort

tendres, et je ne serais pas étonné qu'elles ne fussent pas plus adaptées à la sécheresse que les plantes du désert de Kaits dont parle DE VRIES (*Espèces et variétés*, traduction BLARINGHEM, p. 283).

La dune élevée n'a généralement de végétation que vers sa base. Or, à cette base, il y a généralement de l'eau, parfois des sources. Les racines des plantes arenicoles pénétrant rapidement à une grande profondeur trouvent souvent de l'eau ou de l'humidité. Beaucoup de plantes annuelles, sans racines extraordinaires, s'y trouvent également bien : *Senecio coronopifolius*, *Crepis suberostris*, etc.

Dans la Hamada on trouve surtout des plantes vivaces profondément enracinées aussi. Beaucoup deviennent ligneuses, même dans des familles où les plantes ligneuses sont rares. Dans les Crucifères : *Farsetia linearis*, *F. ægyptiaca*, *Vella cytisoides*, *V. glabrescens*, *Zilla myagroides*, *Z. macroptera*, *Henophyton deserti*, *Moricandia divaricata* ; dans les Composées : *Warionia Saharæ*, *Anvillea radiata*, les *Rhanterium*, etc.

Le Sahara ne nourrit que bien peu de plantes cactoïdes : *Apteranthes Gussoneana* et quelques Euphorbes à l'Est et à l'Ouest; mais les plantes à feuilles charnues n'y sont pas très rares. Le *Mesembryanthemum crystallinum* devient extraordinairement encombrant dans les oasis du Sud tunisien.

La Flore de l'île Kolgujew (Russie arctique);

PAR M. MICHEL GANDOGER.

Il est plus facile de se procurer les plantes de l'Afrique centrale, de la Nouvelle-Guinée, des régions reculées de l'Océanie par exemple, que celles de certaines contrées de notre vieille Europe. Cette assertion paraîtra un paradoxe et, cependant, elle est très vraie, car les plantes de l'île Kolgujew, objet de la présente Note, manquent dans tous les herbiers.

RUPRECHT, qui y herborisa dans la première moitié du dernier siècle, en fit connaître la flore dans ses *Symbolæ* (1846). Depuis lors, personne ne paraît s'en être occupé, pas plus, du reste, que de celle de ces immenses régions de la Russie arctique qui

bordent l'Océan glacial. De fait, les explorations y sont extrêmement difficiles : été très court, température extrême, absence de voies de communication et, par-dessus tout, l'infranchissable toundra, barrière de boue glacée qui enlise l'imprudent.

Cependant, en 1902, la direction du Jardin botanique de Pétersbourg envoya à l'île Kolgujew un de ses collaborateurs, M. R. Pohle, déjà connu par ses herborisations dans les provinces de l'Extrême Nord et familiarisé avec ces régions inhospitalières. Il en rapporta 175 espèces de Phanérogames, dont plusieurs nouvelles pour la science. M. B. Fedtchenko a bien voulu m'en donner des doubles. En voici la liste :

Ranunculus Pallasii *f.* minor *Rupr.*
— auricomus
— — *f.* minor *Pohle*
— lapponicus
— samojedorum *Rupr.*
— pygmæus
— borealis *Trautv.*
— — *f.* grandiflora *Trautv.*
Caltha radicans *Forst.*
Trollius europæus *f.* uniflora *Pohle*
Delphinium intermedium *f.* hirsuta *Pohle*
Arabis alpina
Cardamine pratensis
Eutrema Edwardsii *R. Br.*
Viola biflora
Parnassia palustris
— obtusiflora *Rupr.*
Dianthus superbus *f.* humilis *Pohle*
Wahlbergella angustiflora *Rupr.*
Silene acaulis
Cerastium trigynum *f.* parviflora *Fenzl*
— arvense *f.* angustiflora *Fenzl*
— lanatum *Lamk*
Stellaria humifusa *f.* ovalifolia *Fenzl*
— longipes *f.* brevipes *Pohle*
— — *f.* peduncularis *Fenzl*
Honckenya peploides
Sagina nivalis *Fries*
— Linnæi *f.* micrantha *Fenzl*
Geranium sylvaticum
Oxytropis sordida
Astragalus arcticus *Bge*
— oroboides
— umbellatus *Bge*
Comarum arcticum *Gdgr*
Potentilla alpestris
— Anserina *f.* Wolfii *Pohle*
Sibbaldia procumbens
Geum rivale
Dryas octopetala
Rubus articus
— Chamæmorus
Epilobium angustifolium
— anagallidifolium
— davuricum *f.* longifolia *Pohle*
Saxifraga cæspitosa
— cernua
— foliolosa *R. Br.*
— hieracifolia
— Hirculus
— nivalis
— rivularis
— stellaris
Chrysosplenium alternifolium
Pachypleurum alpinum *Ledeb.*
Archangelica officinalis
Cornus suecica
Adoxa Moschatellina
Valeriana capitata *Pall.*
Saussurea Pohlei *Gdgr*
Cineraria campestris
— arctica *Rupr.*
Achillea Millefolium *forma.*
Matricaria ambigua
Artemisia Tilesii *Ledeb.*
Solidago alpestris
Erigeron uniflorus
Gnaphalium norvegicum
— supinum *f.* erecta *Pohle*
Antennaria carpathica

Antennaria dioica
Nardosmia lævigata *DC.*
Hieracium alpinum
Campanula arctica *Lge*
Vaccinium Myrtillus
— Vitis-idæa *f.* pumila *Horn.*
— uliginosum *f.* microphylla *Lge*
Arbutus alpina *f.* angustifolia *Pohle*
Pirola grandiflora
— incarnata *Fisch.*
Primula stricta *Horn.*
Gentiana verna
— tenella
Pleurogyne rotata
Polemonium acutiflorum *Willd.*
— boreale *Adams*
— humile *Willd.*
Myosotis suaveolens
Eritrichium villosum *f.* platyphylla *Ledeb.*
Veronica alpina
— longifolia *f.* borealis *Trautv.*
Castilleja pallida *f.* borealis *Pohle*
Pedicularis verticillata
— sudetica *f.* lanata *Walp.*
— — *f.* elata *Pohle*
Bartsia alpina
Euphrasia latifolia *Pursh*
Pinguicula alpina
Armeria sibirica *Turcz.*
Plantago maritima *f.* pumila *Kjelhm.*
Kœnigia islandica
Polygonum viviparum
Oxyria digyna
Rumex aquaticus *f.* crispa *Pohle*
— graminifolius *f.* sublanceolata *Scheutz.*
Empetrum nigrum
Betula nana
Salix arbuscula
— glauca
— hastata
— herbacea
— lanata
— Myrsinites
— ovalifolia *f.* subarctica *Lundst.*
— polaris
— reptans *Rupr.*
— rotundifolia *Trautv.*
Luzula Wahlenbergii
— arcuata *f.* robusta *Pohle*
Luzula multiflora
— — *f.* alpestris *Beyer*
Juncus arcticus
— biglumis
— trifidus
Eriophorum russeolum *Fries*
— vaginatum *f.* subarctica *Pohle*
— Scheuchzeri
— aquatila *Norman*
— angustifolium *f.* alpina *G. G.* (E. Friesii *Gdgr*)
Carex rariflora
— subspathacea *Wormsk.*
— rigida *f.* aquatilis *Pohle*
— riginata
— glareosa
— aquatilis *f.* virescens *Aschers.*
— vitilis *Fries*
— vitilis × lagopina
— lagopina
Elymus arenarius
Festuca ovina
— arenaria
Poa alpina *f.* latifolia *Pohle*
— — *f.* longifolia *Pohle*
— brevifolia *DC.*
— stricta *Lindeb.*
— strictiformis *Pohle*
— — *f.* elata *Pohle*
— arctica *R. Br.*
Dupontia Ruprechtii *Pohle*
Arctophila fulva *Nym.*
Catabrosa concinna *Th. Fries*
Anthoxanthum odoratum
Glyceria vilfoidea *Th. Fries*
— samojedorum *Pohle*
Kœleria glauca *f.* Pohleana *Domin*
— — *f.* samojedorum *Domin*
Trisetum sibiricum *Rupr.*
— — *f.* littoralis *Rupr.*
— subspicatum
Aira montana
— kolgujewensis *Pohle*
— — *f.* salsa *Pohle*
Calamagrostis Holmii *Lge*
— phragmitoides
— neglecta *f.* borealis *Laest.*
— kolgujewensis *Gdgr*
Phleum alpinum
Alopecurus pratensis *f.* alpestris *Whbg*

Alopecurus pretensis *f.* borealis *Pohle*
Equisetum scirpoides *Michx*
— arvense *f.* arctica *Rupr.*
— — *f.* borealis *Milde*
Lycopodium alpinum
— annotinum *f. pungens*
— Selago.

Comarum arcticum Gdgr *mss.*; *C. palustre* Pohle exs. nº 39 non L.

Humile, prostratum; caules tortuosi, adscendentes, apice tantum villosi; foliola 5, valde contigua, ovato-obtusissima vel retusa, in 1/2 inf. integra, superne acute serrata, serraturis vix mucronatis; flores solitarii, parvi; petala atropurpurea, calycem æquantia, apice acuta nec acuminata; antheræ minores, stylis subduplo breviores.

Hab. : Rossia arctica, in insula Kolgujew (*Pohle!*); Islandia, ad Vallanes (*Jonsson!*) et prope Reykjavik (*Grönlund!*); Groenlandia occid. (*M. Smith!*) et circa Holsteinborg necnon et Disco (*Lundholm!*).

E copia speciminum (ultra 60) *C. palustris* tam ex Europæ quam ex Asia et America boreali hæc species recedit parvitate omnium partium et insuper petalis calycem æquantibus, antheris brevioribus, etc. Regioni boreali et arcticæ priva videtur.

Saussurea Pohlei Gdgr *mss.*; *S. alpina* Pohle exs. nº 73 non DC.

Ab omnibus speciminibus in herbario meo asservatis differt caule oligophyllo, glabro, foliis angustatis, concoloribus nec subtus floccoso-niveis, calathidis minoribus, involucro subgloboso nec ovoideo, plerumque glabro, ejus squamis sæpius obtusissimis, stylis multo magis exsertis, longioribus, pappi plumis patentioribus.

Hab. : Rossia arctica, in insula Kolgujew (*R. Pohle*) nec alibi hucusque visa.

Calamagrostis kolgujewensis Gdgr *mss.*; *C. neglecta* f. *arenaria* Pohle exs. nº 163.

Est subspecies vel forma memorabilis a typo recedens statura humili, graciliore, foliis linearibus, panicula parva, valde condensata non interrupta nec lobata, intense violacea, quasi lineari vel spiciformi, rachi magis hirtella, glumis brevioribus, apice auratis, dorso minus carinato sed puberulo, vix 3 mm. longis pauloque acutioribus.

Hab. : Rossia arctica, in insula Kolgujew (*R, Pohle*).

Specimina habeo islandica ad Requivellir (*Grönlund*), ad Grundalfjordur et prope Vallanes (*Jonsson*) lecta quæ ad speciem supra dictam accedere videntur propter paniculam angustatam confertamque, sed characteres alii desunt. Quod superest, exemplaria nonnulla in Finmarkia et in Lapponia tam norvegica quam suecica et præsertim rossica, simili modo, huc quoque referri debent.

M. Molliard fait la communication suivante :

Valeur alimentaire de l'asparagine et de l'urée vis-à-vis du Radis;

PAR M. MARIN MOLLIARD.

A la question de l'assimilation possible de ces deux substances par les plantes supérieures se rapportent plusieurs travaux dont les résultats sont souvent contradictoires, surtout en ce qui concerne l'urée ; je crois inutile de les passer en revue dans cette Note préliminaire, voulant simplement signaler ici les principaux résultats que je viens d'obtenir avec une technique modifiée. Dans des recherches antérieures j'avais en effet cultivé le Radis en présence de l'asparagine et de l'urée, mais en employant comme milieux nutritifs des liquides gélosés, ce qui entraînait une stérilisation par la chaleur; de là une cause d'erreur possible que j'avais d'ailleurs signalée, consistant en des décompositions partielles des substances organiques introduites. Dans ces conditions l'asparagine n'apparaissait alimentaire qu'en présence du glucose; quant à l'urée elle se comportait comme toxique à la dose de 0,5 p. 100, qu'elle fût ou non accompagnée de glucose.

J'ai tenu à reprendre ces expériences en me mettant à l'abri de l'intervention d'une haute température et de nouvelles cultures ont été faites avec des solutions stérilisées à froid à la bougie de porcelaine et dont on imbibait de la ponce placée dans de larges tubes de culture. Lorsque les tubes et la ponce qu'ils contenaient avaient été stérilisés, on y introduisait aseptiquement l'un des liquides nutritifs filtrés dont on voulait reconnaître la valeur au point de vue du rendement du Radis en poids sec. Le liquide témoin avait la composition suivante :

Eau redistillée dans le verre	1 000$^{cm^3}$
Phosphate monocalcique	0^g,25
Sulfate de magnésium	0^g,25
Chlorure de potassium	0^g,25
Phosphate de fer	traces

Il ne contenait donc aucun corps azoté. A cette solution on ajoutait soit l'asparagine, soit l'urée, soit encore de l'azotate de calcium ou du chlorhydrate d'ammoniaque, ces derniers corps

servant de termes de comparaison pour les autres substances azotées. Enfin à côté de cette série de liquides ne comportant aucun hydrate de carbone il en a été établi une seconde ne différant que par la présence de 5 p. 100 de glucose.

Chaque substance à été ajoutée à la solution mère à trois états différents de concentration, I, II et III, tels que tous les liquides de même concentration contenaient la même quantité d'azote pour un même volume; ces diverses concentrations se trouvaient ainsi correspondre à 0,01 p. 100 (I) — 0,1 p. 100 (II) et 1 p. 100 (III) d'asparagine et 0,0045 p. 100 (I) — 0,045 p. 100 (II) et 0,45 p. 100 (III) d'urée.

SUBSTANCE AZOTÉE AJOUTÉE A LA SOLUTION TÉMOIN	CONCENTRATIONS	LIQUIDES SANS GLUCOSE		LIQUIDES GLUCOSÉS A 5 P. 100	
		poids secs moyens (en mg.)	différences avec le lot témoin	poids secs moyens (en mg.)	différences avec le lot témoin
Liquide témoin....		24		34	
Azotate de calcium.	I........	36	+ 12	59	+ 25
	II........	40	+ 16	66	+ 32
	III........	29	+ 5	41	+ 7
Chlorhydrate d'ammoniaque........	I........	31	+ 7	68	+ 34
	II........	33	+ 9	75	+ 41
	III........	7	— 17	7	— 27
Asparagine........	I........	31	+ 7	53	+ 19
	II........	37	+ 13	64	+ 30
	III........	47	+ 23	93	+ 59
Urée..............	I........	31	+ 7	54	+ 20
	II........	34	+ 10	70	+ 36
	III........	15	— 9	64	+ 30

Les semis ont été effectués à l'aide de graines qui avaient été mises à germer dans des tubes contenant de l'ouate hydrophile humide, après traitement par une solution de bichlorure de mercure à 1 p. 100 pendant une minute 1/2 et lavages répétés à l'eau stérile. Les cultures ont duré deux mois, les tubes étant placés à une belle lumière diffuse égale pour tous; on a mesuré alors les poids secs des plantes; les lots étaient très

homogènes et il ne sera porté dans le tableau ci-contre que les poids secs moyens correspondant aux cinq plantes de chaque lot; ajoutons enfin que les graines ont été choisies de façon que leur poids fût compris entre 10 et 11 mg., ce qui correspondait pour la plantule à un poids sec moyen de 8,5 mg. avec un écart maximum possible de 0,7 mg. en plus ou en moins, écart tout à fait négligeable par rapport aux résultats ci-dessus. On voit donc qu'en l'absence de glucose l'asparagine augmente le poids sec d'une manière continue dans les limites de concentration employées; l'urée, utilisée aux concentrations I et II devient toxique comme l'ammoniaque pour la concentration III, et les rendements qu'elle détermine sont de même ordre que celui que produit le sel ammoniacal. En présence de glucose les écarts observés avec le lot témoin deviennent plus considérables pour les deux substances et, en ce qui concerne l'urée, la concentration III augmente encore le rendement, l'optimum paraissant compris dans ces conditions entre les concentrations II et III. On voit de plus que les rendements obtenus à l'aide de l'asparagine sont rapidement plus considérables que ceux qui correspondent à l'addition d'azotate de calcium, et il en est de même pour l'urée ajoutée à la solution glucosée.

Nous aurons à nous demander à quel état les deux corps en question se retrouvent dans la plante; ces premières cultures ne nous ont pas fourni des poids secs suffisants pour élucider cette question avec précision. Mais en ce qui concerne l'urée, un fait permet de se faire une idée de la forme sous laquelle elle pénètre dans le Radis. A mesure que les plantes étaient extraites des tubes de culture, je recherchai dans le liquide correspondant l'existence possible d'azote nitrique ou ammoniacal qui aurait pu se produire aux dépens de l'asparagine ou de l'urée par l'intervention de microorganismes; alors que les liquides à base d'asparagine ne donnaient aucun résultat positif par la diphénylamine sulfurique ou le réactif de Nessler, tous ceux qui contenaient de l'urée présentaient la réaction des composés ammoniacaux; il fallait admettre, ou bien que les liquides avaient été insuffisamment stérilisés à la bougie ou que tous les tubes avaient été contaminés à un stade quelconque de la culture, ou bien qu'on se trouvait en présence d'une décomposition de l'urée

produite par le Radis lui-même; j'avais conservé une partie des liquides filtrés à la bougie dans des ballons tubulés qui avaient servi à les répartir dans les tubes et dans aucun cas je n'ai pu produire sur eux la réaction propre aux sels ammoniacaux.

Il était bien difficile d'admettre que tous les tubes correspondant aux solutions d'urée et ces tubes seuls eussent été contaminés; mais il restait cependant un doute possible sur l'existence d'une Bactérie, se trouvant par exemple à la surface du tégument de la graine, capable de produire la fermentation ammoniacale de l'urée et ayant résisté au traitement par le bichlorure de mercure. Pour lever ce doute j'ai refait une nouvelle série de cultures sur le liquide à base d'urée et de concentration II, en ensemençant 10 tubes comme précédemment, laissant 10 tubes sans les ensemencer et portant enfin dans un dernier lot de 10 tubes les téguments détachés de graines stérilisées et mises à germer aseptiquement.

Au bout de deux mois les premiers tubes présentaient tous la réaction ammoniacale; on ne l'observait dans aucun de ceux où avaient été introduits des téguments, non plus que dans 5 des tubes laissés intacts. A l'aide d'un fil de platine j'ai transporté un peu du liquide d'un des tubes ensemencés de Radis (avant de le traiter par le réactif de Nessler) dans les 5 tubes restant et j'ai abandonné ceux-ci pendant un mois; au bout de ce temps on n'y pouvait pas davantage mettre en évidence la présence d'ammoniaque; on n'avait donc transporté aucune Bactérie capable de transformer l'urée.

Il faut donc admettre que les racines de Radis sont capables de transformer extérieurement l'urée, et il devient vraisemblable que c'est sous la forme ammoniacale que la plante l'utilise. Que les rendements ne concordent pas exactement pour l'urée et le chlorhydrate d'ammoniaque, surtout en présence du glucose, cela peut tenir à ce que l'urée n'est pas de suite entièrement transformée en ammoniaque, que ce dernier corps reste par suite à une concentration assez faible et que, d'autre part, l'ammoniaque a été introduit, pour des raisons étrangères à l'objet de cette Note, à l'état de chlorhydrate.

Si nous n'avons pas élucidé la question de savoir à quel état l'urée se retrouve dans la plante, il est du moins hors de doute

qu'elle a un rôle efficace dans le développement de celle-ci et que l'augmentation de poids sec signalée n'est pas due simplement à son absorption; il suffit, pour s'en rendre compte, de savoir que dans les tubes de culture il a été introduit 50 cm^3 de liquide; ce volume correspond pour la solution de concentration minima à l'introduction de 2,75 mg. d'urée; en admettant donc que la totalité de ce corps ait été absorbée, ce qui est loin d'être exact, l'augmentation du poids sec ne saurait être supérieure à ce poids s'il s'agissait d'une simple absorption; or nous trouvons que cette augmentation est de 7 mg. lorsqu'il n'y a pas de glucose et de 20 mg. en présence de glucose; la même remarque s'applique à l'asparagine, et nous pouvons dès maintenant conclure à un rôle alimentaire de ces deux substances pour les plantes supérieures.

M. F. Camus lit la communication ci-dessous :

Sur l'indigénat du Blé en Palestine;

PAR MM. J. ET C. COTTE.

Des deux méthodes que l'on peut suivre pour percer le mystère qui enveloppe l'origine de nos céréales, il n'en est qu'une qui paraisse avoir de la valeur aux yeux de M. AARONSOHN[1], c'est la recherche des formes sauvages qui poussent en Palestine ou en Syrie. C'est vouloir trop jeter le discrédit sur l'archéologie et la paléobotanique, qui sont loin, sans doute, d'avoir dit leur dernier mot sur cette question.

Sans penser à diminuer l'intérêt des très importantes observations de M. AARONSOHN, on est en droit de se demander s'il a vraiment découvert à nouveau le prototype du Blé cultivé. Depuis l'époque où les céréales ont été connues de l'homme et utilisées par lui, les conditions climatériques ont dû considérablement changer, tout le monde l'admet, même dans les régions de l'Asie où l'on place l'indigénat et l'origine du Blé. Il est donc assez difficile de conclure des renseignements que fournit la flore actuelle à ce qu'était la végétation à une époque aussi reculée.

Nous ne sommes pas frappés par les arguments que l'on peut

1. Bull. Soc. bot. de Fr., t. LVI, 1909 p. 196 et s.

tirer de la petite taille de certaines formes anciennes, à comparer aux fortes dimensions des grains de *Triticum dicoccum dicoccoides* Kcke. On nous fait remarquer avec raison qu'aucune preuve ne peut être fournie par cet ordre d'idées. Les anciens agronomes ont pu donner la préférence, momentanément, à des variétés de petites dimensions, que leur productivité spéciale ou leur rusticité, dans les terrains de culture, semblaient rendre particulièrement recommandables.

Nous avons cependant le droit d'être frappés de la répétition des faits ci-dessous : c'est une petite forme de *T. vulgare* dont la mission américaine du Turkestan a rapporté les restes dans les briques de North Kurgan, c'est une autre petite forme de Blé qu'a trouvée Schweinfurth dans certaines tombes égyptiennes, un des Blés des palafittes de Heer est encore une petite forme, petite forme enfin le Blé gaulois récolté par M. Pagès-Allary au Rocher-de-Laval, et dont les grains ont une longueur moyenne de 4 mm. Cette dernière race est vraisemblablement d'obtention beaucoup plus récente que les autres; mais celles-ci ont été cultivées à une époque bien reculée.

Rien ne nous prouve que alors *T. dicoccum dicoccoides* Kcke habitait déjà les quelques stations où il a été péniblement découvert. Nous pourrions nous trouver là simplement en présence du descendant, redevenu sauvage, de Blés précédemment cultivés dans ces régions, sans admettre pour cela qu'il est une des formes les plus anciennement dérivées du prototype de nos Blés. Dans cette hypothèse on serait arrivé seulement à détruire cette légende que le Blé, presque seul de toutes les plantes [1], ne se retrouve nulle part à l'état subspontané.

Nous aurions un nouvel exemple de ces variations désordonnées, dont nous devons à de Vries la notion féconde, et qui peuvent se produire chez les végétaux au moment où ils subissent l'influence de nouvelles conditions de milieu. Il est plus facile d'accepter cette hypothèse que de voir dans le Blé de Palestine une espèce vraiment indigène, dont les variétés, en ce lieu privilégié, ne seraient pas arrivées, depuis des millénaires, à prendre leurs caractères propres.

1. Exception faite, naturellement, pour *Trit. monococcum* var. *lasiorrachis*, dont Boissier signale l'état spontané en Grèce et en Asie Mineure. Nous ignorons si l'indigénat de cette céréale est absolument certain.

M. Lutz présente de la part de M. Maranne un échantillon de tige d'Asperge présentant un cas de fasciation.

M. Capitaine fait la communication suivante :

Sur la confusion fréquente de quatre Tamariniers;

PAR M. LOUIS CAPITAINE.

Les recherches récentes que j'ai eu l'occasion de faire sur la famille des Césalpiniacées [1] m'ont amené à étudier les différents usages auxquels donnent lieu ces plantes intéressantes.

Tout le monde connaît le bonbon laxatif désigné dans le commerce sous le nom de « Tamar Indien ». C'est une pâte de fruits, brun-rouge foncé, de consistance analogue à la pâte d'abricots des confiseurs, et que l'on prépare au moyen des gousses longues et charnues du *Tamarindus indica* L., bel arbre de la famille des Césalpiniacées-Cassiées, originaire des Indes orientales, et assez répandu et cultivé pour ses fruits dans toutes les régions chaudes du globe, surtout en Amérique. Le nom français de cet arbre donne souvent lieu à une confusion regrettable, sur laquelle je me permets d'attirer l'attention.

La traduction littérale du nom scientifique nous donne « Tamarin indien » d'où le nom très admissible du bonbon précité. En Français scientifique, on appelle plutôt l'espèce en question « Tamarin de l'Inde », sans doute parce que c'est plus euphonique. Or si l'on parle à un créole du Tamarin des Indes, il répond que c'est un fruit de la grosseur d'une toute petite pomme, que l'on mange cru et blet, à la manière de nos nèfles. Nous sommes loin de la longue gousse charnue et filamenteuse du *Tamarindus indica* L.

J'ai cherché d'où vient l'erreur et j'indique ici le résultat de mes recherches.

Le *Tamarindus indica* L., Césalpiniacée-Cassiée, porte aux colonies le nom de « Tamarin ordinaire » tandis que le nom

1. CAPITAINE (Louis), *Les genres de la Famille des Césalpiniacées du Globe, leur classification et leurs principaux usages* in « Le Naturaliste »; en collaboration avec M. Henri COUPIN pour les gravures (*Sous presse*).

de « Tamarin des Indes » désigne la Rubiacée bien connue des botanistes sous le nom de *Vangueria edulis* Vahl. Le fruit de cette dernière espèce est assez recherché pour l'alimentation, mais il est loin de donner lieu aux mêmes usages que le Tamarin ordinaire. Voici ce que dit un auteur autorisé[1] à ce sujet : « Le Tamarinier (*lege Tamarindus indica* L.) est un arbre des plus utiles qui joue un grand rôle dans la médecine domestique. Les feuilles sont acidules : jeunes et employées en infusion, elles calment les inflammations des yeux; l'écorce est bonne contre l'asthme; la pulpe est un purgatif doux que tout le monde connaît; avec du sucre, on en prépare une limonade rafraîchissante et légèrement laxative; avec la même pulpe on prépare encore des confitures agréables. Mêlée avec un peu de sel de cuisine, cette pulpe forme un tonique dont on se sert en frictions contre les douleurs rhumatismales. Le bois est très dur, etc. » J'ajouterai que la pulpe, si on la mange crue, possède un goût assez aigre que peu de personnes apprécient. Les confitures dont il est ici question et qui sont assez rafraîchissantes (ainsi qu'en témoigne l'usage pharmaceutique rappelé plus haut) ont la curieuse propriété de devenir astringentes lorsqu'on les mélange avec de l'eau pour en faire une boisson.

Il n'y a pas que ces deux espèces, si différentes, qui soient désignées par le même nom, et qui puissent en conséquence donner lieu à de fâcheuses confusions. Dans les pays chauds en effet, et notamment aux Antilles, il y a encore deux autres espèces qui portent le même nom à très peu près, ce sont le *Guarea ramiflora* Vent., qu'on appelle communément *Tamarin des Bois*, et le *Leucæna glauca* Benth., qu'on appelle *Tamarin bâtard*.

Nous pourrons résumer ce qui précède dans le tableau suivant des quatre espèces désignées, à tort, sous le nom commun de *Tamarinier* ou *Tamarin*.

Tamarin ordinaire = *Tamarindus indica* L. — Césalpiniacée.
Tamarin des Indes = *Vangueria edulis* Vahl. — Rubiacée.
Tamarin des Bois = *Guarea ramiflora* Vent. — Méliacée.
Tamarin bâtard = *Leucæna glauca* Benth. — Mimosacée.

1. Duss, *Fl. phanérogr. des Ant. fr.*, p. 237.

SÉANCE DU 26 NOVEMBRE 1909

PRÉSIDENCE DE M. ED. PRILLIEUX.

M. F. Camus, vice-secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la précédente séance, dont la rédaction est adoptée.

Par suite des présentations faites dans cette séance, M. le Président proclame membres de la Société :

MM. TOURRET, instituteur, à la Ferté-Hauterive, par Bessay (Allier), présenté par MM. Ernest Olivier et Lassimone.

MADIOT, pharmacien de 1^re^ classe, à Jussey (Haute-Saône), présenté par MM. Arbost et N. Roux.

MAUBLANC, secrétaire général de la Société mycologique de France, chef des travaux à la Station de Pathologie végétale, 11 *bis*, rue d'Alésia, à Paris, XIV^e^.

M. le Président annonce la réintégration dans la Société d'un ancien membre :

M. FENOUL (G.), instituteur, 18, rue Beaubourg, à Paris, IV^e^.

et deux nouvelles présentations.

M. Lutz lit la communication suivante :

Sur quelques *Polygonum* hybrides;

PAR M. L'ABBÉ F. HY.

La structure de la fleur chez nos *Polygonum* indigènes, au moins dans les espèces annuelles de la section *Persicaria*, est très favorable à la production d'hybrides. Les épis qui terminent leur tige et leurs rameaux portent deux sortes de fleurs entremêlées, les unes clistogames conformées pour l'auto-féconda-

tion, les autres qui s'épanouissent régulièrement, mais ne peuvent devenir fertiles sans l'apport d'un pollen étranger. Si ce pollen vient à être fourni par une espèce différente, ce qui doit arriver assez souvent avec des plantes vivant en société, il en naît une graine hybridée.

Les nouveaux individus issus de ces graines se reconnaissent au premier aspect au milieu de leurs congénères parce que leurs fleurs restant presque toutes ouvertes et stériles, il en résulte pour les inflorescences une apparence spéciale, due à un coloris plus clair.

Dès 1882 j'avais exposé ces faits dans une petite Note, la 3e sur les *herborisations de la Faculté des Sciences d'Angers*, et quelques années plus tard, pour répondre à une critique, dans la Revue de Botanique publiée à Courrensan (Gers), tom. IV, page 87.

Les *Polygonum* hybrides constatés alors dans nos environs étaient les suivants :

1° *P. minori-Persicaria* (× *P. strictum* Allioni ?), distribué sous le n° 3692 de la Société Rochelaise, et sous le n° 197 de la Soc. Franco-Helvétique.

2° *P. dubio-Persicaria* (× *P. bitense* Schultz), Soc. Roch., n° 3691.

3° *P. nodoso-Hydropiper* (× *P. laxum* Reichenbach).

4° *P. Persicaria-Hydropiper*.

5° *P. dubio-Hydropiper* (× *P. mite* G.G.)

6° *P. minori-dubium* (× *P. intermedium* mihi), Soc. F.-H., n° 540. — Soc. Rochel., n° 3815.

Depuis cette époque, tous les faits observés sont venus confirmer les assertions précédentes, au moins dans leur ensemble. Je voudrais néanmoins présenter ici quelques rectifications de détail. D'autre part, le nombre de ces hybrides s'est augmenté : j'en décrirai ici deux autres, dont un me paraît tout à fait nouveau et le second peu ou mal connu.

Le n° 6, indiqué comme produit du croisement du *P. minus* et *dubium*, me paraît plutôt aujourd'hui une plante autonome. Ses inflorescences, en tout semblables à celles du *minus*, ne portent à peu près que des fleurs closes et fertiles. Ce caractère n'avait pas manqué de me frapper, seulement j'expliquais

cette abondante et régulière fécondité par l'étroite affinité unissant les deux parents dont plusieurs auteurs, par exemple Cosson et Germain, ne font que deux variétés d'un même type. Il n'est pas étonnant dès lors que le produit de ces plantes, simple métis plutôt que véritable hybride, possède des graines bien conformées.

Cette explication toutefois ne peut plus me satisfaire, depuis que j'ai constaté la présence abondante du *Polygonum intermedium* en maintes localités où les deux ascendants présumés font complètement défaut. Il existe en cet état, par exemple, dans les marais salés de Vic-sur-Seille (Lorraine annexée), où la Société a pu le récolter lors de son herborisation du 27 juillet 1908. Il est plus simple de n'y voir qu'une variété robuste du type *minus*, comme on en connaît une autre variété plus grêle sous le nom de *P. pusillum*. Enfin ce nom de *P. intermedium* renouvelé de Ehrhart, herb. 94, mais précisé, a l'avantage de se rapprocher du sens que lui accordait son auteur primitif.

Si le *P. minori-Persicaria* est toujours rare, — et il semble même avoir disparu de la localité de la Baumette, près d'Angers, où on le récoltait jadis dans une dépression humide du sol aujourd'hui nivelé, — le *P. dubio-Persicaria* est, au contraire, extrêmement répandu, et il est probable qu'on le retrouvera partout où s'offrent les conditions favorables à son développement.

Je m'étais abstenu de mentionner en 1882 le *P. lapathifolio-Persicaria* de Reichenbach, bien que la plante soit très répandue autour d'ici et que je la conserve depuis longtemps en herbier sous le nom × *P. lenticulare*. Les caractères d'hybridité sont, en effet, le plus souvent peu marqués, par la raison que les productions quarteronnes qui le rattachent aux deux parents, et qui sont presque aussi fertiles, sont beaucoup plus répandues que le type hybride de première génération.

La description donnée dans la *Flore de France* par Grenier est d'ailleurs très exacte. J'ajouterai seulement quelques mots sur la structure de la fleur. Les sépales sont au nombre de 5, comme dans le *P. Persicaria*, et non 4 seulement, comme dans le *P. lapathifolium*. Seulement le sépale interne est notablement plus petit que les autres. Dans les fleurs ouvertes et stériles ils sont

pâles et faiblement nerviés, tandis que dans les fleurs clistogames et fertiles, les 2 externes d'un rouge foncé ont des nervures et des ponctuations presque aussi prononcées que dans le *P. lapathifolium*. Les achaines, vides d'ailleurs pour la plupart, ont la forme de lentilles légèrement biconvexes : un très petit nombre se montrent irrégulièrement triquètres. J'ai toujours soupçonné que la plante décrite par MEISSNER dans le *Prodrome* sous le nom de *P. nodosum*, et qui ne diffère guère du *P. lapathifolium* que par ses pédoncules lisses, pourrait se rapporter à cet hybride, bien que le dimorphisme des sépales n'y soit pas signalé.

Un autre hybride inédit, à mon sens, est le *P. minori-Hydropiper*, que j'ai trouvé croissant en abondance avec ses parents aux bords de la Loire, à Saint-Martin-de-la-Place, près Saumur, en août 1908. Il se place assez près du × *P. mite* entendu comme synonyme de *P. dudio-Hydropiper*, comme le font les auteurs de la *Flore de France*. Et c'est bien naturel, puisque la seule différence réside dans la parenté d'un seul côté, où les ascendants, tantôt *P. minus*, tantôt *P. dubium*, sont considérés souvent, nous venons de le voir, comme de simples variétés d'une même espèce.

Cependant les deux hybrides diffèrent notablement, et c'est un argument qui s'ajoute à ceux qu'on peut faire valoir pour éloigner spécifiquement les *P. minus* et *P. dubium*. En fait, ces deux types, à tout bien considérer, s'éloignent autant l'un de l'autre que tous leurs congénères de ce groupe : le premier ayant ses fleurs et ses achaines plus petits de près de moitié, avec 5 étamines ordinairement, au lieu de 6.

Quant à la nature du *P. minori-Hydropiper*, elle n'est pas douteuse. Il possède les petites fleurs et les bractées ciliées du *P. minus*; ses achaines, bien que très rares, sont presque aussi petits, longs à peine de 3 millimètres y compris le bec. D'autre part, ces mêmes fruits sont peu luisants, sans être toutefois aussi ternes que dans le *P. Hydropiper*, mais les épis sont ascendants et acuminés, les sépales verdâtres et légèrement ponctués-glanduleux.

Voici d'ailleurs la diagnose abrégée de cet hybride, pour lequel je proposerai le nom de × *P. Martinianum*, de son lieu d'origine, si l'on tient à la nomenclature binaire simple.

× POLYGONUM MARTINIANUM hybr. nov. — *Caule stricto; foliis nitidis, lanceolatis,* 13 mm. *latis; vaginis et bracteis ciliatis; spicis laxis, acutis, ascendentibus; floribus parvis, hexandris, omnibus fere apertis et sterilibus; achæniis* (*rarissimis*) *parum lucidis, usque* 3 mm. *longis.* — Habitat inter parentes *P. minus* et *P. Hydropiper*. Sapor mitis.

Très voisin du *P. mite* (*P. dubio-Hydropiper*), il s'en distingue par la petitesse de ses fleurs et de ses achaines, mais surtout par les traces bien nettes de ponctuations glanduleuses sur le périanthe.

Peut-être serait-il utile en finissant de faire ressortir dans un tableau d'ensemble la valeur relative des caractères pouvant servir à classer les espèces françaises du groupe en question.

Polygonum, sect. ***Persicaria.***

I. Plantes vivaces à rhizome. Fleurs hétérostylées à étamines ou styles saillants............... *P. amphibium* L.

II. Plantes sans rhizome. Fleurs en partie clistogames, à étamines et styles inclus.

- A. Pédoncules rugueux; 4 sépales à nervures saillantes et avec quelques glandes. Achaines lenticulaires à faces planes ou un peu concaves. Gaines peu ou pas ciliées........................ *P. lapathifolium* L.
  - Épis grêles, longs et pendants; achaines petits.......................... Var. *nodosum.*
- B. Pédoncules lisses; fleurs à 5 sépales faiblement nerviés. Gaines nettement ciliées. Achaines bombés sur les faces ou triquètres.
  - *a.* 6 étamines (ordinairement); fleurs grandes; achaines > 3 mm.
    - × Épis gros et denses; bractées brièvement ciliées........ *P. Persicaria* L.
    - × × Épis ± grêles et interrompus; bractées à longs cils.
      - — Sépales ponctués-glanduleux; saveur âcre; achaines ternes; épis ordinairement aigus et ascendants...... *P. Hydropiper* L.
      - — Saveur herbacée; épis ordinairement obtus et penchés. *P. dubium* Stein
  - *b.* 5 étamines (ordinairement); fleurs petites, d'un rouge vineux; achaines petits < 3 mm................ *P. minus* Huds.
    - — Feuilles atteignant ou dépass. 1 cm. de large........... Var. *intermedium*
    - — Feuilles très étroites < 5 mm. de largeur............... Var. *pusillum*

Le *Polygonum serrulatum* de la région méditerranéenne appartient, sans doute, à cette seconde division, bien que les tiges soient vivaces; il serait bon toutefois de vérifier sur le vivant sa structure florale.

Note additionnelle sur le **Polygonum mite**.

Dans les pages qui précèdent, le *P. mite* a toujours été compris dans le sens que lui attribue Grenier (*Flore de France*, comme *P. Hydropiperi-dubium*, t. III, p. 50). Il faut remarquer toutefois que l'idée d'hybridité, vaguement émise par Meissner dans le *Prodrome*, ainsi que par Boissier (*Flora Orientalis*, t. IV, p. 1 029), n'a pas été adoptée par la majorité des auteurs. Sans doute parce que dans les deux ouvrages cités, le *P. mite* est rapporté comme synonyme au *P. dubium* de Stein (ou *laxiflorum* Weih), lequel est une espèce parfaitement autonome.

Boreau est l'un des rares botanistes français qui décrive le *P. mite* comme espèce distincte (*Fl. Centr.*, 3e éd., t. II, p. 558). Encore faut-il noter que dans la 2e édition de son ouvrage il se rangeait encore à l'opinion commune qui l'identifie avec le *P. dubium*. A un de ses élèves qui le pressait un jour de questions à ce sujet il répondit par cette consultation originale : « Vous n'avez qu'à suivre les bords de la Maine au-dessous du pont de la Basse-Chaîne; examinez les échantillons de *Polygonum Hydropiper* qui vous présenteront un aspect particulier, et goûtez ». En somme, je ne crois pas qu'il y ait lieu de tenir compte de l'opinion de Boreau, d'abord parce que la description qu'il donne dans sa *Flore* ne correspond exactement à aucun des *Polygonum* qui aient été, que je sache, récoltés à Angers. Ensuite, et surtout, parce que tous les échantillons que j'ai vus étiquetés par lui se rapportent à des types différents et faciles à reconnaître. La plante conservée en son herbier en multiples exemplaires n'est autre que le vulgaire *P. dubium* : une autre déterminée par lui dans l'herbier Provost est mon *P. intermedium*. Effectivement si l'on essaye d'analyser ma plante à l'aide du tableau dichotomique de la page 265 de la *Flore du Centre*, on arrive directement à *P. mite*.

L'opinion de Koch et des Allemands admettant que la descrip-

tion de Schrank vise le *Polygonum dubium* n'a pas manqué d'entraîner la masse des descripteurs. Si cette assimilation paraît hors de doute, on peut contester du moins la convenance du terme de *P. mite* appliquée à la plante, à cause de son ambiguïté. Pour Cosson et Germain, c'est une espèce collective comprenant le *P. minus* de Hudson; pour Fries c'est une sous-espèce à subordonner au *P. Persicaria*, etc.

Outre la plante européenne, dont il a été question jusqu'ici, il en existe une autre dans l'Amérique du Nord, qui fut décrite sous le même nom de *Polygonum mite* par Persoon quelques années après Schrank. S'il est vrai qu'elle n'est autre que le *P. hydropiperoides* de Michaux, qui serait lui-même l'hybride *P. Hydropiperi-dubium*, cette assimilation nous fait revenir au sens adopté par Grenier et Godron.

Concluons donc que, dans les ouvrages où l'on ne tient pas compte des hybrides, le *Polygonum mite* doit être relégué au rang de synonyme douteux, ou même passé sous silence, comme faisait Lloyd, comme n'ayant guère plus de précision aujourd'hui que l'antique *Persicaria mitis* de Bauhin.

M. Capitaine fait la communication suivante :

A propos du × *Verbascum Humnickii* Franch.;

PAR M. LOUIS CAPITAINE.

J'ai eu la bonne fortune de découvrir cet été, dans le département de la Seine-Inférieure, près de Caudebec-en-Caux, sur la route de St-Wandrille à Blacqueville, près du lieu dit « Tous Vents », un pied du rare hybride × VERBASCUM HUMNICKII Franchet, et j'en profite pour signaler, en même temps que cette localité nouvelle, quelques détails au sujet de cette plante.

Franchet, dans son *Essai sur le genre Verbascum*, page 110, décrit le *V. Humnickii* comme un hybride de *Thapsus* et de *thapsiforme*, sans indiquer le sens du croisement, et donne de la plante la description suivante : « Tige cylindracée rameuse, à rameaux épais, dressés. Feuilles caulinaires inférieures, inégalement crénelées, dentées, atténuées en pétiole presque aussi long qu'elles, ovales lancéolées; les caulinaires moyennes et

supérieures décurrentes d'une feuille à l'autre, à décurrence large et ondulée. Glomérules disposés en gros épi serré, sauf les inférieurs, et composés de deux à six fleurs, brièvement pédonculées. Calice grand (8 à 10 mm.) partagé jusqu'aux deux tiers en cinq sépales lancéolés aigus. Corolle grande atteignant 44 mm., un peu concave, à lobes supérieurs sensiblement plus étroits et plus courts. Trois étamines supérieures à filets pourvus de poils blancs, jaunâtres sous le connectif, les deux filets inférieurs glabres. Anthères inférieures tout à fait adnées latéralement, plus grandes que celles du *V. Thapsus*, moitié plus petites que celles du *V. thapsiforme*, stigmate ovale dans son pourtour, comme tronqué supérieurement, décurrent sur les côtés du style, la décurrence étant double environ de la surface stigmatique libre. Les capsules avortent. »

Les capsules avortent, dit-il; toutefois, ainsi qu'on pourra le voir sur l'échantillon que j'ai l'honneur de mettre sous les yeux

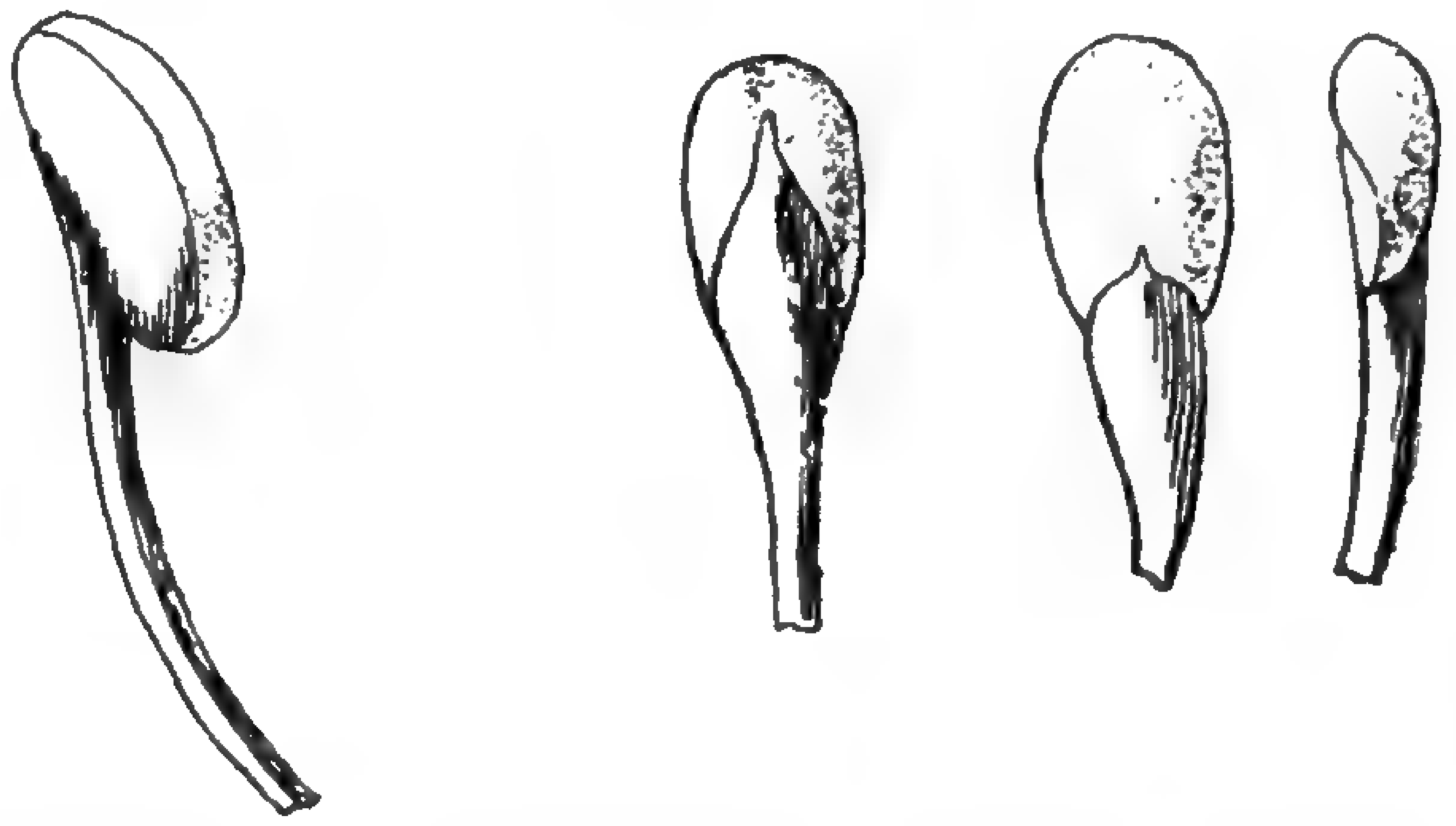


Fig. 1. — × *Verbascum Humnickii* Franch. (d'ap. la gravure de M. Humnicki, in Franchet, *l. c.*). A gauche, une étamine antérieure, à droite, trois aspects du stigmate.

de mes confrères, il y a quelques capsules du bas de l'inflorescence qui ont subi un assez grand développement et qui peuvent, me semble-t-il, avoir formé des graines, stériles sans doute, mais qui n'en existent pas moins. L'état de la plante, cependant, n'est pas tout à fait assez avancé, pour qu'on puisse se prononcer à ce sujet.

La diagnose ci-dessus, de Franchet, est accompagnée d'une figure, que nous reproduisons[1] et qui représente l'hybride, tel que le connaissait Franchet.

1. La planche dessinée par M. Humnicki, dans l'ouvrage de Franchet ci-dessus mentionné, ne se prêtait pas à une bonne reproduction photographique. Je le regrette vivement, car j'ai dû copier à la plume la figure

Mais, n'était la stérilité de la plante et l'avortement des capsules, l'auteur le rapprocherait volontiers du *Verbascum macrurum* de TENORE, car il dit : « J'ai toutefois hésité à lui attribuer une dénomination nouvelle. TENORE, *Ad Fl. neap. Prod. App. V*ª, p. 9 et *Fl. nap.*, tab. 214, décrit un *Verbascum macrurum* dont la description convient bien à l'hybride cité plus haut. Ayant eu occasion de voir un spécimen cultivé du *V. macrurum*, mon hésitation a failli se changer en certitude, et si ce n'eût été la considération de l'abondance des capsules et de la fécondité des graines, dans la plante de TENORE, je lui aurais hardiment rapporté l'individu trouvé à Luxeuil, sur l'origine hybride duquel on ne saurait, au reste, avoir aucun doute. »

L'échantillon dont parle FRANCHET à la page 110 de l'ouvrage précité a été trouvé, une seule fois, par M. HUMNICKI à Luxeuil (Vosges) le 26 juillet 1867, au milieu des parents. C'est un curieux hybride dont la parenté, indépendamment même des conditions dans lesquelles il a été trouvé, serait suffisamment attestée par le mélange bizarre de formes qui caractérise ses organes de reproduction, mélange qui le fera toujours aisément distinguer du *V. thapsiforme*.

Dans son supplément, l'auteur ajoute (p. 197) : « Loir-et-Cher. Cheverny à Villavrain, parmi les *V. Thapsus* et *thapsiforme*. J'ai observé, dans la même localité, une autre plante très voisine du *V. Humnickii*, mais dans la production de laquelle le rôle des parents semble interverti. Le stigmate ressemble beaucoup à celui du *V. Thapsus*, mais il est un peu décurrent sur les côtés. Les anthères des étamines inférieures sont insérées latéralement comme celles du *V. thapsiforme* (?) mais plus petites de moitié. Les capsules avortent. Je me contente de signaler ici cette plante qui ne m'est pas suffisamment connue. »

Or, la plante que j'ai récoltée me semble présenter, en dehors de sa rareté, sur laquelle je reviendrai plus bas, une forme légèrement différente des deux précédentes. En effet j'ai dessiné d'après nature les organes essentiels (Voir Planche VIII), et l'on voit que les étamines inférieures sont presque transversales. Le

que je cite, et je n'ai pu obtenir, naturellement, qu'une ressemblance tout à fait relative, au lieu de l'exactitude que m'eût donnée la photographie.

stigmate est celui du *thapsiforme*, mais il ne s'atténue pas sur les côtés du style, où il forme une petite plage obtuse qui se soulève aisément, comme on le voit en *C*. Cependant, c'est bien, à ce détail près, le type de stigmate du *V. thapsiforme*.

Comme il y a, dans mon échantillon, autant de caractères du *Thapsus* que du *thapsiforme*, nous avons sous les yeux un hybride intéressant, car il est rare de voir une plante participer de façon aussi égale des caractères de ses deux parents, si bien qu'on ne peut dire lequel des deux doit être cité en première ligne, dans la nomenclature des hybrides qui rappelle le nom de chacun des composants. Toutefois M. ROUY, dans sa *Flore de France*, XI, p. 16, indique

×V. HUMNICKII Franch. = V. THAPSUS < THAPSIFORME Rouy.

Ce même auteur donne comme diagnose du stigmate « à peine deux fois plus long que large ». Le nôtre dépasse fortement cette proportion, comme on le voit sur les figures *C*, *A*, *F*, de la Planche. Ce serait donc une forme très légèrement différente de celles déjà connues, et qui sont d'ailleurs peu nombreuses : on lit en effet dans ROUY : « Trouvé dans la Haute-Saône : à Luxeuil (*Humnicki*), dans le Loir-et-Cher, entre Cormeray et Coutres (*Franchet*), dans le Maine-et-Loire : Mûrs (*Préaubert* et *Bouvet*), Angers (*Hy*) ».

Pourquoi cet hybride est-il si rare? Cela tient à ce que les parents se trouvent très rarement réunis au même endroit, sans quoi on aurait sûrement une des formes précitées, car l'hybridation est excessivement facile dans le genre *Verbascum*, ainsi qu'en témoigne LLOYD dans sa *Flore de l'Ouest*, où il dit (5ᵉ édit., p. 241) : « Cultivez ensemble plusieurs *Verbascum* et vous obtiendrez des hybrides. »

En ce qui me concerne, depuis que j'herborise aux environs de l'endroit où j'ai trouvé, cet été, le *V. Humnickii*, j'ai rencontré assez souvent le *V. Thapsus*, mais une seule fois seulement le *V. thapsiforme*, le jour même, d'ailleurs, où j'ai rencontré l'hybride, et à quatre ou cinq cents mètres l'un de l'autre. Tous les *Thapsus* que j'ai récoltés ont été trouvés beaucoup plus loin, et je crois être d'accord avec mon savant confrère M. ROUY quand j'avance ce qui précède. Je dois toutefois reconnaître que j'ignore la cause de cette rareté, sur le même point, des deux

plantes, ni l'une, ni l'autre ne semblant avoir de prédilection marquée pour un terrain spécial. Je suis heureux de pouvoir indiquer une localité nouvelle de cet hybride intéressant, et le serai davantage si quelqu'un de mes confrères peut en découvrir d'autres pieds ailleurs.

En terminant je donne quelques détails sur la constitution florale du *V. Humnickii*, d'après mon échantillon. Je ne les ai vus décrits nulle part :

1° Les pétales sont couverts, à la page inférieure, d'un tomentum assez serré de poils étoilés, dont le pied court (*p* en *H*) est terminée par une pointe (*pt*) de longueur égale et de forme semblable aux branches de la croix (*pv*) qui sont verticillées. Ces poils sont situés sur les nervures plus ou moins anastomosées (*n* en *B*) des pétales.

La corolle n'est pas exactement valvaire, ainsi que le représente Franchet, mais les pétales sont très légèrement imbriqués à leur base. La préfloraison me semble imbriquée, mais si légèrement qu'elle a pu être considérée comme valvaire (*D*). Toutefois ce détail rapproche plutôt la corolle de mon échantillon de celle du *thapsiforme* que de celle du *Thapsus*, ainsi qu'en témoignent les figures 1 et 2 de Franchet (*l. c.*).

2° Les trois étamines supérieures ont l'anthère insérée transversalement, et sont pourvues, jusque sous le connectif, de poils mous (*pm* en *G*) qui se détachent perpendiculairement au filet et dont la longueur dépasse un peu la largeur de l'anthère. Ils sont simples, très doux, blanc jaunâtre. Je n'ai pas vu qu'ils fussent renflés au sommet, ainsi que M. Rouy l'indique, pour les poils des mêmes étamines chez le *Thapsus* et le *thapsiforme* (Rouy, *l. c.*, pp. 6 et 8).

3° Les deux étamines inférieures ont des anthères très grandes, absolument différentes de celles du *thapsiforme*, en ceci qu'elles sont insérées, presque transversalement (*a* en *E*), au moins comme dans le *Thapsus* qui ne les a qu'obliques et non adnées, comme dans le *thapsiforme*. Leurs filets sont parfaitement glabres.

4° Le style est couvert jusqu'à mi-hauteur d'une assez grande quantité de poils, identiques de forme et de taille, à ceux de la page externe des pétales. Au-dessus on trouve une zone de rares

poils simples, très longs, et de couleur foncée, au milieu desquels il y en a deux ou trois rameux, et beaucoup plus fins (*ps*, *pr* en *A*).

Le style, qui s'épaissit graduellement et légèrement au sommet, est coiffé d'un stigmate ressemblant beaucoup à celui du *thapsiforme*, mais qui se termine, sur les côtés du style, non par deux petites pointes effilées, comme dans le *thapsiforme*, mais bien par deux plages obtuses, spatulées, se soulevant légèrement à la fin (*s* en *C*).

Les fleurs ont une taille intermédiaire entre celles des parents, mais ne sont pas très grandes. Le port est celui du *Thapsus*.

Explication de la Planche VIII.

A, Extrémité supérieure du pistil de face : *st* style, *sg* stigmate; *pe* poils étoilés, *ps* poils simples, *pr* poils rameux.

B, Portion de pétale, fortement grossie, vue par la page inférieure : *l* limbe, *n* nervures, *pe* poils étoilés.

C, Extrémité du style de face, à la fin : *st* style, *sg* stigmate, *s* plages spatulées du stigmate qui se soulèvent à la fin.

D, Corolle de face; on a légèrement exagéré les proportions de l'androcée, pour en faire ressortir les détails.

E, Extrémité d'une étamine inférieure : *f* filet, *c* connectif, *a* anthère.

F, Extrémité supérieure du style, de côté : *st* style, *sg* stigmate, *s* plage spatulée du stigmate qui se soulève à la fin.

G, Extrémité d'une étamine supérieure : *f* filet, *c* connectif, *a* anthère, *pm* poils mous.

H, Un poil étoilé très grossi : *p* pied, *pv* branches (ou poils) verticillées, *pt* branche (ou poil) terminale.

M. Molliard fait la communication ci-dessous :

Sur une forme hypochnée du *Fistulina hepatica* Fr.;

PAR M. MARIN MOLLIARD.

La Fistuline a été l'objet d'intéressantes observations de DE SEYNES[1], qui a mis en évidence l'existence, sur le bord latéral et supérieur du chapeau de ce Champignon, d'une forme

1. DE SEYNES, *Organisation des Champignons supérieurs* (Ann. Sc. Nat. Bot. 5e sér., 1864, t. I, p. 231).

conidienne de reproduction. Plus tard Brefeld[1] a étudié en détail ces formations et les a suivies aux différents stades de développement du chapeau; il a montré qu'on ne trouve sur les chapeaux jeunes que cette forme de spores, qu'il compare aux chlamydospores des *Nyctalis*. Le savant allemand a cherché à obtenir le *Fistulina hepatica* en cultures pures, mais n'a réussi à obtenir la germination ni des basidiospores ni des chlamydospores en question sur diverses solutions nutritives, en particulier sur la décoction de Fistuline même; il n'a pas pu davantage observer le développement des hyphes des chapeaux sur un milieu artificiel stérile.

Plus heureux que Brefeld, j'ai réalisé avec succès le bouturage de la Fistuline, en partant d'un petit morceau de la chair d'un chapeau encore jeune et en l'introduisant aseptiquement à la surface de jus de carotte gélatiné; c'est d'ailleurs là un procédé qui m'a réussi pour nombre d'Ascomycètes et de Basidiomycètes dont on ne peut faire germer les spores; il peut permettre, par exemple, d'obtenir aisément le mycélium du Champignon de couche à partir d'une race déterminée qu'on désire propager. Mais si je signale ce fait, c'est surtout parce que ces cultures m'ont conduit à l'observation d'une forme spéciale de l'appareil reproducteur de la Fistuline, forme qui me paraît offrir un certain intérêt général.

Sur le premier milieu de culture le petit morceau de chair du chapeau a bientôt fortement adhéré à la gélatine par le développement de filaments mycéliens qui ont formé à partir de ce point une masse blanche très floconneuse; la solution nutritive se colorait fortement et finissait par devenir noire à la surface. Le mycélium ainsi développé était formé entièrement de filaments isolés présentant de place en place des renflements intercalaires (fig. 4) ou terminaux (fig. 3) dans lesquels on reconnaît des chlamydospores. Au bout d'un certain temps, six semaines environ, il s'est constitué à partir du mycélium introduit une masse charnue cylindrique, agrégée (fig. 1), sur toute la surface de laquelle on observait la formation de tubes à basidiospores, répartis uniformément et en tout semblables à ceux qui existent normalement dans l'espèce en question.

1. Brefeld, *Untersuch. aus d. Gesammtgebiete der Mykologie*, VIII, 1889, Leipzig.

Le mycélium diffus de la culture précédente reporté sur du chapeau a donné naissance à un mycélium plus abondant, acquérant assez rapidement une teinte roussâtre et, au bout de quelques mois, à des masses charnues semblables à la précédente, présentant les mêmes tubes sporifères et apparaissant surtout vers la partie supérieure, c'est-à-dire la plus desséchée du morceau de carotte (fig. 2). Ces formations hyméniales sont très particulières quant à leur forme, mais leur structure essentielle est absolument normale.

C'est le mycélium lâche obtenu dans ces nouvelles conditions qui présente des caractères assez spéciaux. Il donne naissance de bonne heure à des organes de conservation qui rappellent les chlamydospores étudiées par DE SEYNES et BREFELD (fig. 8-10) ; les filaments âgés se reconnaissent d'autre part à la présence de nombreuses gouttelettes plus ou moins grosses adhérant à la surface extérieure de leur membrane (fig. 5-7); ces gouttelettes présentent une coloration rouge sous l'action de la teinture d'alkanna et réduisent l'acide osmique.

Enfin, et c'est là le point important, bon nombre de filaments se terminent directement par une ou deux basides, sans subir au préalable aucun phénomène d'agrégation ; j'ai représenté dans les figures 11 à 19 certaines de ces basides qui portent soit 4 stérigmates (fig. 11), comme il arrive pour les basides normales, soit seulement 3, 2 ou 1 stérigmate (fig. 12-15). Certaines d'entre elles n'ont pas leurs stérigmates insérés à la même hauteur (fig. 19) ou donnent naissance, après avoir formé leurs basidiospores, à un tube mycélien qui les continue (fig. 18). Enfin j'ai représenté dans la figure 17 une baside à stérigmates successifs ayant une origine différente des précédentes; elle a pris naissance directement sur une chlamydospore détachée et ayant ainsi germé en un court tube basidien.

Toutes ces basides éparses dans un tissu lâche se laissent très bien reconnaître quand on traite une petite portion du mycélium développé sur carotte par de l'acide sulfurique concentré; les filaments mycéliens ordinaires deviennent ainsi absolument transparents et incolores, et les basides apparaissent colorées en jaune d'or et très réfringentes.

Nous sommes donc en présence d'une forme de la Fistuline

constituée par un mycélium diffus donnant naissance à des basides; la disposition, en d'autres termes, est celle qui est réalisée chez les Hypochnées, caractérisées par l'absence d'hyménium différencié. Il me paraît que ce fait, nouveau en ce qui concerne la Fistuline, pose une question importante à l'égard du groupe des Hypochnées. Si des Basidiomycètes des plus hautement différenciés sont capables de produire, dans certaines conditions, un hyménium diffus, il est en effet permis de se demander si, parmi les formes rangées dans le groupe des Hypochnées, il n'en est pas au moins quelques-unes qui se rattachent elles aussi à des genres définis d'autre part par leur forme agrégée.

Planche IX.

Les figures 1 et 2 sont de grandeur naturelle; toutes les autres correspondent à un grossissement de 800 diamètres.

M. Billiard prend la parole pour la communication suivante :

Complément à la Note sur une Bactérie productrice de couleur verte;

PAR M. G. BILLIARD.

Quand je pus comparer la Note de M. Dangeard sur les Bactéries vertes avec la mienne[1], je m'aperçus bien vite que des différences considérables résultaient, tant au point de vue morphologique que biologique, de nos observations sur la Bactérie verte.

Ces différences, dont je ne citerai qu'une seule, la couleur, étaient telles, que j'eus immédiatement la pensée qu'il s'agissait de deux espèces nettement distinctes. En effet, alors que la Bactérie trouvée par M. Dangeard, et que j'avais vue du reste dans son laboratoire, était indiscutablement verte, celle que j'avais pu isoler était toujours grise ou incolore, quel que fût d'ailleurs le milieu de culture employé. Mais cette Bactérie m'aurait cer-

1. Bulletin de la Société bot. de Fr., 1909, p. 322 et 328.

tainement échappé, si elle n'avait pas eu la propriété de colorer certains milieux, et plus particulièrement la *gélose ascite*, en un beau vert qui tout de suite attira mon attention.

C'est justement à propos de cette couleur verte extra-cellulaire, que nous ne pouvions plus nous accorder M. Dangeard et moi; car si, comme il le croyait, cette Bactérie devait sa couleur verte à de la chlorophylle, il ne saurait être question de chlorophylle formée en dehors des cellules!

Comme j'avais conservé dans un flacon l'eau primitive contenant les Bactéries, je repris avec cette eau toute la série des ensemencements sur une vingtaine de tubes de cultures, et cette fois-ci, je réussis non seulement à isoler de nouveau la Bactérie productrice de couleur verte, mais encore à isoler une espèce qui, elle, était vraiment verte.

Mes doutes, concernant la non-identité entre l'espèce décrite par M. Dangeard et la mienne, étaient donc justifiés par l'expérience.

Je vais maintenant compléter les observations que j'ai déjà faites précédemment, concernant la Bactérie productrice de couleur verte, et donner quelques renseignements morphologiques et biologiques sur la Bactérie verte.

Morphologie.

Cultures. — La Bactérie productrice de couleur verte conserve très longtemps sa vitalité, puisque, isolée pour la première fois au mois de mai, j'ai pu la réensemencer avec la culture primitive, successivement : aux mois de juin, août, octobre et novembre. L'examen microscopique en gouttes suspendues, de la première culture, a permis de constater que ses mouvements étaient toujours aussi rapides qu'au premier jour.

La couleur verte persiste très longtemps dans les cultures; il semble même, qu'à l'encontre de ce qui se produit en général chez les Bactéries chromogènes, la couleur va s'avivant de plus en plus, et cependant je cultive cette Bactérie depuis sept mois.

En dehors des milieux dans lesquels j'avais déjà cultivé cette espèce (bouillon, gélose simple, g. glycérinée, g. au sang, g. ascite, g. Veillon; sérum, gélatine, pomme de terre, lait), j'ai employé de nouveaux milieux, et voici les résultats obtenus.

Cultures dans le bouillon anaérobie. — Le bouillon ne présente aucun trouble après un mois de culture, soit à la température ambiante, soit à l'étuve. Les ensemencements avaient cependant été faits avec un bouillon de 4 jours, contenant déjà par conséquent de nombreuses Bactéries. Cette espèce serait donc nettement aérobie.

Cultures dans l'urine. — Cultivées dans de l'urine préalablement stérilisée, ces Bactéries ont poussé si rapidement qu'en 15 jours l'urine était devenue de consistance sirupeuse et cela à la température du laboratoire, environ 18°. Là encore je constate l'absence complète de tout pigment; seul, le liquide a pris une légère teinte verdâtre, qu'il m'aurait été difficile de constater, si je n'avais pas conservé des tubes témoins qui me permettaient la comparaison.

Cultures dans le liquide céphalo-rachidien. — Ayant eu par hasard à ma disposition une quantité suffisante de liquide céphalo-rachidien, j'eus l'idée d'ensemencer ce milieu avec la Bactérie verdissante. Ce liquide n'a pas été stérilisé, mais il avait été recueilli aseptiquement et ne contenait aucun germe, puisque, après les trois jours d'étuve que je lui fis subir avant de l'employer, sa limpidité n'en fut pas troublée.

La Bactérie poussa admirablement dans ce nouveau milieu, et le second jour le liquide était déjà très trouble; mais, bien qu'elle poussât très abondamment, jamais même au bout d'un mois le liquide ne devint sirupeux. La teinte verdâtre du milieu était beaucoup plus faible que dans l'urine et à peine perceptible.

L'examen microscopique en gouttes suspendues me permit de reconnaître que, là encore, cette Bactérie poussait sans coloration propre. Cependant, des débris épithéliaux, qui se trouvaient dans le liquide, avaient pris une légère teinte verte très facilement appréciable.

On voit par ce qui précède et par ce que j'avais déjà constaté dans ma précédente Note [1], que cette Bactérie verdissante prospère surtout dans les milieux les plus facilement putréfiables, c'est donc à n'en pas douter une Bactérie de putréfaction.

Recherche des cils vibratiles. — Bien que cette Bactérie fût

1. *Loc. cit.*

extrêmement mobile, tous les essais de coloration de cils ont été négatifs, malgré la diversité des méthodes employées. Il ne s'ensuit pas nécessairement que cette espèce ne possède pas de cils vibratiles, mais on peut penser simplement que les techniques usitées ont été impuissantes à les déceler.

Propriétés biologiques.

J'ai de nouveau inoculé sous la peau 6 souris adultes, avec un demi-centimètre cube d'un bouillon vieux de 8 jours, c'est dire que la teneur de ce bouillon en Bactéries était énorme. Après plus d'un mois les 6 souris étaient toujours vivantes; elles furent sacrifiées, et l'autopsie ne révéla aucune lésion dans les organes, ni d'abcès au point d'inoculation. Le sang du cœur ne contenait aucune Bactérie.

Comme dans mes premières recherches, la souris qui était très jeune, était morte en 7 heures; j'ai aussi inoculé ce bouillon de 8 jours à 3 jeunes souris d'environ un mois : l'une de ces souris mourut en 8 heures, la deuxième en 9 heures, et l'autre en moins de 24 heures. A l'autopsie, le sang du cœur de ces 3 souris contenait des Bactéries qui, réensemencées sur gélose ascite, me redonnèrent l'espèce verdissante primitive.

Un cobaye fut aussi inoculé avec 2 cm^3 de ce même bouillon, l'animal continua d'augmenter normalement de poids, et n'était pas mort 45 jours après l'inoculation, temps après lequel il fut sacrifié. L'autopsie ne révéla aucune lésion organique, ni d'abcès ou d'induration au point d'inoculation.

Cette Bactérie ne paraît donc pas être pathogène, au moins pour des animaux adultes et vigoureux, mais les animaux jeunes, trop faibles pour réagir, n'éliminent pas la Bactérie et meurent très rapidement.

J'ai recherché s'il y avait formation d'indol dans les cultures, en employant pour cela la méthode de Grubss et Francis, qui consiste à additionner 10 cm^3 de culture de X à XII gouttes d'acide sulfurique, et à y ajouter 4 ou 5 cm^3 d'une solution de nitrite de soude à 1 pour 1000; la réaction fut négative. Il n'y a donc pas formation d'indol dans les cultures. Je n'y ai pas constaté non plus de formations ammoniacales ou gazeuses, au moins en quantité appréciable, et, comme je l'avais déjà dit

dans ma précédente Note, les cultures ne dégagent aucune odeur particulière.

Malgré de nombreux essais, je n'ai pu extraire des cultures qu'une quantité minime de la matière colorante verte. Elle n'est pas soluble dans : l'eau distillée, l'éther, le chloroforme, l'acétone, l'alcool à 90°; seul, l'alcool absolu en dissout quelque peu et prend alors une légère teinte jaune verdâtre, mais la quantité en était vraiment trop minime pour songer à en connaître la nature.

L'examen spectroscopique ne révèle pas grand'chose, on constate seulement une absorption du violet, du bleu, et d'une partie du vert; ce qui correspond à un spectre qui ne recevrait la lumière qu'au travers d'un écran jaune.

La conclusion de tout ce qui précède est que cette Bactérie, certainement nouvelle, diffère de celle que je décris très succinctement dans les lignes qui vont suivre; d'abord par ses dimensions, sa morphologie, ses propriétés biologiques et surtout par l'absence complète du pigment vert intra-cellulaire.

Le nom de *Bacillus virescens* proposé par M. Dangeard, ne peut donc s'appliquer qu'à la seconde espèce vraiment verte et que je vais décrire. Quant au Bacille verdissant, je propose pour lui le nom de *Bacillus viridescens* Sp. nov.

Je sais bien que ce nom peut porter à confusion, mais il répond si bien à ses caractères principaux, que je ne saurais lui en donner d'autre.

Bacillus virescens P. A. Dangeard Sp. nov.

M. Dangeard a déjà donné l'origine de cette espèce et des renseignements morphologiques sur lesquels je ne reviendrai pas[1].

Qu'il me suffise de rappeler que cette Bactérie a été rencontrée dans l'eau de la source sulfureuse de Passy, parmi des Sulfuraires.

Les dimensions de cette espèce sont un peu plus petites que celles de l'espèce précédente; elle a de 1 μ à 1,4 μ de long sur 0,3 à 0,5 μ de large, et la figure I de la planche V de ma précé-

1. Bulletin de la Soc. bot. de France, 1909, p. 322.

dente Note[1], représente cette espèce et non pas le Bacille verdissant comme je l'avais cru tout d'abord.

Je n'ai jamais constaté, dans mes cultures, la formation de ces zooglées aperçues par M. Dangeard dans le liquide primordial à son laboratoire. Par contre, cette espèce affecte souvent la forme en chaînettes, comme le Streptocoque ou le Pneumocoque, mais jamais de plus de 4 à 6 éléments, et encore plus souvent la forme en palissades. Elle est douée d'une grande motilité et traverse rapidement le champ du microscope; la motilité n'était pas atténuée dans un bouillon de 90 jours.

Jusqu'à présent je n'ai pas pu constater la formation de spores, même dans une gélose desséchée à dessein.

Coloration. — Ce Bacille se colore bien par tous les procédés ordinaires, mais le bleu de méthylène et le Ziehl dilué semblent lui convenir plus particulièrement. Il est toujours imparfaitement décoloré par la méthode de Gram.

Cultures. — Après que ce Bacille fut isolé, il fut ensemencé de nouveau par étalement et en stries sur les milieux suivants : gélose simple, gélose glycérinée, gélose ascite, gélose au sang, sérum, gélatine (piqûres et stries), pomme de terre, lait, et dans la gélose anaérobie de Veillon. Les cultures sont laissées dans le laboratoire à la température ambiante près d'une fenêtre, et quelques-uns des tubes sont portés dans un cabinet absolument noir.

Cultures dans le bouillon. — Le bouillon est très rapidement troublé, et au bout de 8 jours une teinte verdâtre, qui se voit bien surtout par réflexion, apparaît et se dépose au fond du tube. Il ne se forme pas de voile de surface, et le bouillon n'épaissit jamais même dans les très vieilles cultures; mais, dans ce dernier cas, la couleur s'atténue très rapidement si le bouillon reste exposé à la lumière.

Bouillon anaérobie. — Rien poussé après un mois de culture.

Cultures sur gélose simple, glycérinée et ascite. — Le Bacille pousse très abondamment sur ces trois milieux, seule la gélose glycérinée retarde un peu sa culture.

En 8 jours les stries forment de magnifiques bandes de couleur verte jaunâtre tirant un peu sur l'orangé. Par étalement, les

1. *Loc. cit.*

colonies affectent la forme bien connue des colonies de staphylocoques, c'est-à-dire en tache de bougie, les bords des colonies sont toujours très nets, il deviennent frangés seulement dans les vieilles cultures.

Les milieux solides conservent leur limpidité, et seules les colonies sont vertes.

Cultures sur gélose au sang. — Là aussi les colonies poussent très abondamment, soit en stries, soit par étalement; mais la coloration verte des colonies, qui existe cependant, est très difficile à constater à cause de l'opacité et de la couleur du milieu.

Cultures sur sérum. — Ce milieu donne aussi d'abondantes colonies vertes, et par étalement on y retrouve encore la forme en taches de bougie; cependant les cultures poussent beaucoup plus lentement que sur les géloses.

Cultures sur gélatine (stries et piqûres). — En stries, la Bactérie pousse très bien, mais la couleur verte est bien moins vive que sur les autres milieux. La gélatine se liquéfie très lentement.

En piqûres, il se forme, à l'endroit où la piqûre a été faite, une cupule de liquéfaction à l'intérieur de laquelle se trouve une masse jaune verdâtre, qui n'est autre que notre Bactérie; il n'y a pas trace de coloration dans le canal de la piqûre.

La liquéfaction marche très lentemeut; en 20 jours le tiers supérieur du tube était liquéfié, mais au bout de 90 jours, la liquéfaction en atteignait à peine la moitié. Cela s'explique du reste par le manque d'oxygène au sein du liquide, cette Bactérie étant aérobie stricte.

Cultures sur pomme de terre. — Des ensemencements réitérés faits sur pomme de terre n'ont donné aucun résultat.

Cultures dans le lait. — Cette Bactérie ne pousse pas non plus dans le lait, et il n'y a pas eu de coagulation.

Cultures anaérobies. — Les cultures anaérobies dans la gélose Veillon n'ont donné aucun résultat, soit à température ambiante soit à l'étuve à 37°. Cependant ce milieu convenait à la Bactérie puisqu'elle a poussé à la surface du tube avec sa coloration verte, mais, comme nous l'avions déjà constaté, dans le bouillon anaérobie et en piqûres dans la gélatine, cette espèce est strictement aérobie.

Cultures diverses dans l'obscurité. — Les cultures sur les diverses géloses et sur gélatine poussent très bien dans l'obscurité la plus complète, mais sans jamais donner de coloration; après un mois les cultures étaient restées grises. Cependant quand après ce laps de temps passé dans l'obscurité, les cultures furent mises à la lumière près d'une fenêtre, elles ne tardèrent pas à se colorer d'une façon presque aussi intense que celles qui étaient toujours restées à la lumière.

Pour cette espèce comme pour l'autre, la lumière du jour et surtout l'oxygène sont donc indispensables à la vie et surtout à la formation du pigment.

Je n'ai fait, sur ce *Bacillus virescens*, aucune recherche concernant soit la nature de son pigment vert, soit ses propriétés pathogènes, s'il en a.

Je laisse ce soin à M. le professeur Dangeard qui le premier a aperçu cette espèce dans son laboratoire, en espérant que, l'espèce étant isolée, ses recherches en seront rendues plus faciles, et surtout lui permettront, peut-être, d'éclairer d'un jour nouveau la question si controversée de la chlorophylle dans les Bactériacées.

M. le Sécrétaire général donne lecture des deux Notes ci-après :

Particularité de la végétation arborescente à la base du Puy de Dôme;

PAR M. M. FAURE.

Au mois d'août dernier, me rendant en voiture au Puy de Dôme, pour en faire l'ascension, mon attention fut attirée par l'aspect de la végétation à la base de la montagne, sur une partie de la route de Fontana au col de Ceyssat. Les végétaux croissant en cet endroit sont principalement des arbres comme : le Hêtre, le Bouleau, le Sapin, le Pin; des arbustes comme : le Prunellier, le Genêt à balais, la Fougère à l'aigle formant le fond de la végétation.

Les arbres semblaient, pour la plupart, avoir été atteints par le feu. Les uns étaient complètement dénudés de leurs feuilles,

c'était la minorité; les autres n'en étaient privés que dans leur partie inférieure, jusqu'à mi-hauteur, la seconde moitié étant normalement feuillée; enfin, dans d'autres, le dénûment occupait la partie inférieure et se prolongeait obliquement le long d'un côté de l'arbre jusqu'au sommet. Les arbustes étaient presque tous desséchés. De rares Sapins étaient partiellement atteints, et les Fougères semblaient indemnes.

Mais, en examinant de plus près, l'on s'apercevait aisément que ce phénomène n'était pas d'origine ignée.

En effet, les parties atteintes des arbres ne présentaient aucune trace de calcination ou de fumée. Les longs bourgeons des Hêtres avaient conservé leur forme et semblaient avoir été privés de vie pendant le sommeil hivernal; les bourgeons des Bouleaux avaient été atteints peu après leur épanouissement; il en était de même pour les Prunelliers; les Genêts étaient complètement desséchés ou avaient simplement quelques rameaux atteints.

Cet état particulier semblait avoir été produit par des émanations délétères, s'étant dégagées du sol au moment du départ de la végétation.

Ne disposant pas du temps nécessaire, je n'ai pu essayer d'approfondir la cause de ce phénomène qui m'a beaucoup intrigué; mais il m'a semblé intéressant, sinon utile, de le signaler, espérant ainsi attirer l'attention de nos collègues à même de l'étudier sur place.

Plusieurs des membres présents doutent de la valeur de l'hypothèse émise par M. Faure pour l'explication des phénomènes qu'il a observés. M. le Président rappelle que les couches d'air voisines du sol, particulièrement dans les bas-fonds, se refroidissent beaucoup plus que les autres. Ainsi s'explique la gelée des vignes dans les vallées, alors que sur le flanc et le sommet des coteaux elles peuvent rester indemnes. Peut-être faudrait-il chercher dans un phénomène de ce genre l'explication du fait signalé par M. Faure. M. Molliard est du même avis.

Sur la coloration d'une pièce d'eau par une Bactériacée;

PAR M. W. RUSSELL.

Mon attention a été tout récemment attirée sur une particularité curieuse que présente un petit étang situé dans une dépendance de la ferme de la Plesse (Seine-et-Oise)[1] et qui sert à l'écoulement des drains établis dans les champs voisins. L'eau de cet étang, d'une parfaite limpidité à sa surface, offre à une faible profondeur une teinte pourpre très prononcée. D'après M. MARIENVAL, directeur de l'exploitation agricole, ce phénomène se produit tous les ans avec des degrés variables d'intensité depuis le mois de mai jusqu'aux premiers froids.

A l'examen microscopique il est aisé de voir que la coloration est due à la présence de myriades de petits organismes purpurins, en état de grande activité. M. le professeur DANGEARD, à qui j'ai soumis mes préparations, a reconnu que l'on avait affaire à une Bactériacée sulfureuse, le *Chromatium Okenii* Perty[2]. Le développement extraordinaire de cette Bactériacée est lié à une fermentation intense, ainsi qu'en témoigne le fort dégagement gazeux qui se produit lorsqu'on agite la masse liquide. Il m'a paru intéressant de signaler cette station, où les *Chromatium* constituent une culture pour ainsi dire complètement pure, tandis que, presque toujours, ils sont associés en petit nombre à d'autres Bactériacées sulfureuses.

M. Hamet résume la Note ci-dessous :

1. La ferme de la Plesse, ancienne propriété seigneuriale, est située sur le territoire de la commune de Villebon-les-Casseaux, à environ 4 kilomètres de Palaiseau.

2. Voyez sur ce sujet : WINOGRADSKY (S.), *Beiträge zur Morphologie und Physiologie der Bacterien*. Leipzig, 1888, pp. 86-100; DANGEARD (P.-A.), *Note sur la structure d'une Bactériacée*, le Chromatium Okenii (Bull. Soc. bot. Fr. 1909, pp. 291-295).

Sedum Praini, S. Levii, S. Liciæ sp. novæ;

PAR M. RAYMOND HAMET.

J'ai dit dans un précédent article[1] que le *Sedum Leveilleanum* Hamet formait avec le *Sedum pachyclados* Aitchison et Hemsley[2] et le *Sedum primuloides* Franchet[3] un groupe fort remarquable « caractérisé par la présence chez les espèces qui le composent de feuilles disposées en rosette dense le long de caudex pérennants, charnus, courts, simples ou rameux, de fleurs hermaphrodites à 10 étamines, de graines à test dépassant longuement l'amande. »

La découverte dans l'herbier de Calcutta de deux *Sedum* non encore décrits, appartenant certainement au groupe ci-dessus désigné, fait plus qu'enrichir ce groupe de 2 espèces nouvelles : elle y révèle une curieuse hétérogénéité. En effet nos deux plantes, quoique fort voisines par l'ensemble de leurs caractères des *Sedum Leveilleanum*, *pachyclados* et *primuloides*, s'en éloignent considérablement par la présence d'écailles sur leur caudex. De plus, chez l'une de ces espèces, le caudex est dépourvu de feuilles; chez l'autre, le test des graines ne dépasse pas l'amande.

Nous allons maintenant décrire ces deux *Sedum* que nous nommerons le premier *Sedum Praini*, le second *Sedum Levii*.

Sedum Praini[4] Raymond Hamet sp. nova (specim. auth. in herb. Calcutt. et in herb. HAMET).

Planta perennis steriles caules non edens. Radices..... Caudex erectus, crassus, simplex, glaber, apice squamas longe deltoideas, integras, acutiusculas, glabras, caules floriferos desiccatos et caulem floriferum non desiccatum ferens. Caules floriferi, erecti, crassiusculi, simplices, glabri.

1. RAYMOND HAMET, *Crassul. nouv.* (Bull. Soc. bot. Fr., t. LV [1908], p. 713).
2. AITCHISON et HEMSLEY, *in* AITCHISON (T.), *On the Flora of the Kuram Valley* (The Journ. of the Linn. Soc. Bot., t. XVIII [1881], pp. 58 et 59).
3. FRANCHET (A.), *Saxifrag., Crassul. et Combret. nov. e Fl. sin.* (Journ. de Bot., t. X [1896], pp. 287 et 288).
4. Je suis heureux de dédier cette espèce à M. PRAIN, le directeur des « Royal Gardens » de Kew, qui a récolté les échantillons par moi étudiés et à qui je suis reconnaissant de l'intérêt qu'il a bien voulu prendre à mes recherches.

Folia inferiora subverticillata, media et superiora alterna, omnia petiolata, infra insertionem in calcar non producta, plana, glabra; petiolus linearis; lamina ovata, integra vel vix sinuata, obtusiuscula. Inflorescentia corymbiformis. Bracteæ inferiores petiolatæ, infra insertionem in calcar non productæ, planæ, glabræ; petiolus laminæ parum distinctus; lamina ovato-oblonga, integra vel vix sinuata, obtusiuscula. Bracteæ superiores sessiles, infra insertionem in calcar non productæ, planæ, glabræ, oblongæ, integræ, obtusiusculæ. Pedicelli glabri, calyce breviores vel illi subæquales. Flores parum numerosi. Calyx glaber, 5 segmentis, tubo longioribus, basi non productis, ovatis, marginibus integris, acutis, longioribus quam latioribus. Corolla glabra, calyce longior, 5 segmentis obovato-lanceolatis, marginibus integris, acuminatis, longioribus quam latioribus. 10 stamina; filamenta oppositipetala infra corollæ medium inserta; antheræ corollæ medium superantes. 5 carpella pauciovulata, glabra, ovato-oblonga, in stylos carpellis breviores attenuata. 5 squamæ teretes, apice concavæ. 5 folliculi pauciseminati, erecti, lateribus internis non gibbosis. Semina verisimiliter testa duabus extremitatibus nucleum longe superante.

Caudicis squamæ 6-8 mm. longæ, 2,4-3,2 mm. latæ. — Caules floriferi 2-2,5 cm. longi. — Foliorum petiolus 8-10 mm. longus, 1,3-1,6 mm. latus; lamina 9-12,25 mm. longa, 5,5-7 mm. lata. — Inflorescentia 1 cm. longa, 1.2 cm. lata. — Bractearum inferiorum petiolus 1,2-3 mm. longus, 0,6-1,15 mm. latus; lamina 2,4-4 mm. longa, 1,6-2,6 mm. lata. — Bracteæ superiores 2.6 mm. longæ, 0.8 mm. latæ. — Pedicelli 1.3-2.4 mm. longi. — Calycis pars concreta 1-1,25 mm. longa; pars libera 2,45-2,8 mm. longa, 1,35-1,6 mm. lata. — Corollæ pars concreta 0,6-0,8 mm. longa; pars libera 5.5-6.25 mm. longa, 1.75-2 mm. lata. — Staminum alternipetalorum filamentorum pars concreta 0,6-0,8 mm. longa; pars libera 3,75-4,25 mm. longa. — Staminum oppositipetalorum filamentorum pars concreta 1,75-1,9 mm. longa: pars libera 2,25-2,5 mm. longa. — Antheræ 0.75-0,85 mm. longæ, 0,5-0,6 mm. latæ. — Carpellorum pars concreta 0,5-0,7 mm. longa; pars libera 2,8-3,5 mm. longa. — Styli 1,25-1,5 mm. longi. — Squamæ 0,5-0,65 mm. longæ, 0,4-0,5 mm. latæ. — Semina.....

Sikkim : Kambajong, septembre 1903 [*Dr Prain.* — Échantillons authentiques dans l'herbier de Calcutta et dans l'herbier Hamet!]

Obs. : Le *Sedum Praini* se distingue du *Sedum Leveilleanum* : 1° par l'absence de feuilles sur le caudex; 2° par la présence, au sommet du caudex, d'écailles longuement deltoïdes, subaiguës; 3° par les feuilles caulinaires pétiolées, à limbe ové, assez obtus, et non sessiles, oblongues-linéaires, légèrement mucronées; 4° par les sépales ovés, aigus, non point linéaires-deltoïdes, subaigus; 5° par les pétales obovés-lancéolés, acuminés, et non largement deltoïdes-semiorbiculaires, subaigus.

Il diffère du *Sedum pachyclados* : 1° par l'absence de feuilles sur le caudex; 2° par la présence d'écailles au sommet du caudex; 3° par les feuilles caulinaires pétiolées, à limbe ové, assez obtus, et non presque sessiles, à limbe oblong, très obtus; 4° par les sépales ovés, aigus, non point ovés-linéaires, obtus; 5° par les pétales obovés-lancéolés, acuminés.

et non longuement ovés, contractés au-dessous du milieu en pseudo-onglet, obtus, apiculés; 6° par les follicules à bords internes non gibbeux.

1° L'absence de feuilles sur le caudex; 2° la présence d'écailles au sommet du caudex; 3° les sépales, à bords entiers, non point à bords légèrement érodés; 4° les pétales obovés-lancéolés, à bords entiers, acuminés, et non ovés, contractés au-dessous du milieu en pseudo-onglet, à bords fimbriés, obtus, l'éloignent du *Sedum primuloides*.

Sedum Levii[1] Raymond Hamet sp. nova (specim. auth. in herb. Calcutt. et in herb. Hamet).

Planta perennis, steriles caules non edens. Radices crassæ. Caudex erectus, crassus, simplex, glaber, apice squamas longe deltoideas, integras, acutas, glabras, caules floriferos desiccatos, caules floriferos non desiccatos et folia ferens. Caules floriferi erecti, vix crassi, simplices, glabri. Caudicis folia vetusta linearia, apice truncata; juvenia petiolata : petiolus linearis; lamina ovata, integerrima, obtusa. Caulium floriferorum folia alterna, sessilia, infra insertionem in calcar non producta, glabra; lamina ovato-oblonga, integra, obtusiuscula. Flores solitarii. Calyx glaber, 5 segmentis tubo longioribus, basi non productis, late ovatis, marginibus integris, acutis, longioribus quam latioribus. Corolla glabra, calyce longior, 5 segmentis ovato-oblongis, marginibus integris, obtusis, longioribus quam latioribus. 10 stamina; filamenta oppositipetala infra corollæ medium inserta; antheræ corollæ medium superantes, petalorum apicem subattingentes. 5 carpella pauciovulata, glabra, ovata, in stylos carpellis breviores attenuata. 5 squamæ semiorbiculares, emarginatæ, latiores quam longiores. 5 folliculi pauciseminati, erecti, lateribus internis non gibbosis. Semina obovato-oblonga, testa duabus extremitatibus nucleum non superante, striata.

Caudicis squamæ 2,4-5 mm. longæ, 1-1,7 mm. latæ. — Caudicis folia vetusta 8-14 mm. longa, 0,75-1 mm. lata. Folia juvenia : petiolus 12-15 mm. longus; lamina 3,2-4 mm. longa, 1,3-2 mm. lata. — Caules floriferi 2,5-3 cm. longi. — Caulium floriferorum folia 4,8-8,5 mm. longa, 1,7-1,8 mm. lata. — Calycis pars concreta 0,6-0.8 mm. longa; pars libera 2,6-3,5 mm. longa, 1,8-2,5 mm. lata. — Corollæ pars concreta 0.1-0,15 mm. longa; pars libera 5-5,4 mm. longa, 2,1-2,9 mm. lata. — Staminum alterni petalorum filamentorum pars concreta 0,1-0,15 mm. longa; pars libera 4,2-4,8 mm. longa. — Staminum oppositipetalorum pars concreta 1,2-1,3 mm. longa; pars libera 3-3,25 mm. longa. — Antheræ 0,55-0,65 mm. longæ, 0,4-0,5 mm. latæ. — Carpellorum pars concreta 1,25-1,5 mm. longa; pars libera 3,75-4,25 mm. longa. — Styli 1,5-1,7 mm. longi. — Squamæ 0,65-0,85 mm. longæ, 1,3-1,5 mm. latæ. — Semina 1 mm. longa, 0,4 mm. lata.

Sikkim : Momay Samdong, 5666 m., 17 août 1892, fleurs roses [*G. A. Gammie*, n° 859. — Échantillons authentiques dans l'herbier de Calcutta et dans l'herbier Hamet!]

1. Cette espèce est dédiée à M. Sylvain Lévi, Professeur d'Indianisme au Collège de France et à l'Ecole des Hautes-Etudes, en témoignage de la profonde gratitude d'un de ses élèves.

Obs. : Le *Sedum Levii* diffère du *Sedum Leveilleanum* : 1° par les jeunes feuilles du caudex, pétiolées, à limbe ové, obtus, et non sessiles, cunéiformes-linéaires, acuminées; 2° par la présence sur le caudex d'écailles longuement deltoïdes, aiguës; 3° par les fleurs solitaires, non point plus ou moins nombreuses; 4° par les sépales largement ovés, aigus, et non linéaires-deltoïdes, subaigus; 5° par les pétales ovés-oblongs, obtus, non point largement deltoïdes-semiorbiculaires, subaigus; 6° par les écailles semiorbiculaires, plus larges que longues, et non obovées-linéaires 2,5-3 fois plus longues que larges; 7° par les graines à test ne dépassant pas l'amande aux 2 extrémités.

Du *Sedum primiloides* il s'éloigne : 1° par la présence sur le caudex d'écailles longuement deltoïdes, aiguës; 2° par les feuilles caulinaires, sessiles, ovées-oblongues, non point pétiolées, à limbe orbiculaire-ové; 3° par les sépales à bords entiers, et non érodés; 4° par les pétales à bords entiers, non point fimbriés;

1° Son caudex pourvu d'écailles; 2° les jeunes feuilles du caudex longuement pétiolées, à limbe ové, entier, obtus, non point brièvement pétiolées, à limbe obové-orbiculaire, crénelé au sommet, très obtus; 3° ses fleurs solitaires, et non plus ou moins nombreuses; 4° ses sépales largement ovés, aigus, non point ovés-linéaires, obtus; 5° ses pétales ovés-oblongs, obtus, et non longuement ovés, contractés au-dessous du milieu en pseudo-onglet, obtus, apiculés; 6° ses follicules à bords internes non gibbeux permettent de le séparer du *Sedum pachyclados*.

Enfin on ne peut le confondre avec le *Sedum Praini*, car il possède : 1° un caudex pourvu de feuilles; 2° des feuilles caulinaires sessiles, non point pétiolées; 3° des fleurs solitaires, et non plus ou moins nombreuses; 4° des pétales ovés-oblongs, obtus, non point obovés-lancéolés, acuminés; 5° des écailles planes, semiorbiculaires, plus longues que larges, et non cylindriques, concaves au sommet, un peu plus longues que larges.

Nous allons maintenant donner la description d'une autre espèce nouvelle, le *Sedum Liciæ*.

Sedum Liciæ[1] Raymond Hamet sp. nova (specim. auth. in herb. Mus. Paris.).

Planta perennis. Radices crassiusculæ. Rhizoma breve, carnosum, repens, caules floriferos basi squamis ovatis, obtusis, cinctos, emittens. Caules floriferi erecti, graciles, simplices, glabri. Folia alterna, petiolata, infra insertionem in calcar non producta, glabra; lamina orbicularis, crenata, obtusissima. Inflorescentia corymbiformis, satis densa. Bracteæ sessiles : inferiores obovatæ, apice leviter crenatæ; superiores obovato-

1. Cette espèce est dédiée à Mme Alice Rasse en souvenir bien affectueux.

lineares, integræ. Pedicelli calyce breviores, glabri. Flores satis numerosi. Calyx glaber, 5 segmentis tubo longioribus, basi non productis, ovato-deltoideis, marginibus integris, acutis, longioribus quam latioribus. Corolla glabra, calyce longior, 5 segmentis ovato-lanceolatis, marginibus integris, aristatis, longioribus quam latioribus. 10 stamina; filamenta oppositipetala, infra corollæ medium inserta; antheræ corollæ medium superantes. 5 carpella multiovulata, glabra, ovato-oblonga, in stylos carpellis breviores attenuata. 5 squamæ quadrato-semiorbiculares, emarginatæ, latiores quam longiores. 5 folliculi multiseminati, erecti, lateribus internis non gibbosis. Semina obovato-oblonga, testa duabus extremitatibus nucleum leviter superante.

Caulium floriferorum basis squamæ 1,6-2,2 mm. longæ, 1,5-1,9 mm. latæ. — Caules floriferi 6,5-13 cm. longi. — Foliorum petiolus 4-14 mm. longus; lamina 6,8-20 mm. longa, 5,2-21 mm. lata. — Inflorescentia 1-2 cm. longa, 1,9-2,5 cm. lata. — Pedicelli 0,8-1 mm. longi. — Bracteæ 3,25-10 mm. longæ, 0,6-3,1 mm. latæ. — Calycis pars concreta 0,9-1,1 mm. longa; pars libera 3,8-6 mm. longa, 1,6-2 mm. lata. — Corollæ pars concreta 0,2-0,3 mm. longa; pars libera 8-10,8 mm. longa, 2,6-2,9 mm. lata. — Staminum alternipetalorum filamentorum pars concreta 0,2-0,3 mm. longa; pars libera 6,5-7 mm. longa. — Staminum oppositipetalorum filamentorum pars concreta 2-2,5 mm. longa; pars libera 4,25-5,25 mm. longa. — Antheræ 1-1,15 mm. longæ, 0,55-0,65 mm. latæ. — Carpellorum pars concreta 1,2-1,8 mm. longa; pars libera 4,2-4,4 mm. longa. — Styli 1,9-2,4 mm. longi. — Squamæ 0,55-0,65 mm. longæ, 0,95-1,05 mm. latæ. — Semina 1,3-1,4 mm. longa, 0,55-0,60 mm. lata.

Chine : Yun-nan : Environs de Yun-nansen : massif du Sy-chen, 9 novembre 1903 [*Fr. Ducloux*, n° 2 269. — Échantillon authentique dans l'herbier du Muséum de Paris!]; Montagnes, sur les pierres recouvertes de mousse, fleurs blanches, 12 septembre 1904 [*Fr. Ducloux*, n° 2 805. — Échantillon authentique dans l'herbier du Muséum de Paris!].

Obs. Le *Sedum Liciæ* trouve sa place dans la section que Hooker et Thomson[1] ont créée sans nom et qu'ils ont caractérisée comme suit : « Flores hermaphroditi, rarius imperfecti. Folliculi subpedicellati. Styli fere recti, graciles, non aut vix recurvi. Rhizoma crassum, elongatum, perpendiculare v. horizontale. »

Cette section qui, d'après Clarke[2], comprend 3 espèces : les *Sedum asiaticum* DC., *linearifolium* Royle et *trifidum* Wallich, s'est accrue en 1908 du *S. Tieghemi* Raymond Hamet[3]. Elle englobe d'ailleurs un certain nombre d'autres espèces que je ne crois point devoir mentionner, en raison de leur peu d'affinités avec notre plante.

1. Hooker (J. D.) et Thomson (T.), *Præcurs. ad flor. Ind.* (Journ. of the Proceed. of the Linn. Soc. Bot., t. II [1858], p. 99).

2. Clarke (C. B.), in Hooker (J. D.), *The Flora of Brit. Ind.*, t. II, p. 419 (1879).

3. Raymond Hamet, *Crassul. nouv.* (Bull. Soc. bot. Fr., t. LV [1908], pp. 711 et 712).

Par ses feuilles pétiolées, à limbe orbiculaire, crénelé, le *Sedum Liciæ* s'éloigne des *Sedum asiaticum* et *linearifolium* et se rapproche des *Sedum trifidum* et *Tieghemi*.

Du *Sedum trifidum* il diffère par : 1° ses sépales aigus, et non obtus; 2° ses pétales aristés, non point subobtus; 3° ses graines plus larges à test dépassant moins l'amande au sommet (0,15 mm. et non 0,35-0,45 mm.).

1° Ses sépales à bords entiers, aigus, et non à bords sinueux, obtus; 2° ses pétales cuspidés, à bords entiers, non point mucronés, à bords fimbriés, permettent de le séparer du *Sedum Tieghemi*.

Observations sur le *Sedum Oreades* nom. nov.;

PAR M. RAYMOND HAMET[1].

Sedum Oreades Raymond Hamet nomen novum. — *Sedum filicaule* Duthie *msc.* in hb. Calcutt. — *Sedum Jæschkei*[2] Kurz *Plant. nonnull. nov. Ind. orient.*, in The Journ. of Bot., t. V, p. 240 (1867); C. B. Clarke in J. D. Hooker, *The Flora of Brit. Ind.*, t. II, p. 421 (1879). — *Sedum squarrosum* Royle *msc.* in hb. Calcutt. — *Cotyledon Oreades* C. B. Clarke, *loc. cit.*, p. 416. — *Cotyledon spathulata* C. B. Clarke, *loc. cit*, p. 416. — *Umbilicus luteus* Decaisne, *Plant. rar.*, in V. Jacquemont, *Voy. dans l'Inde*, t. IV, tab. 73, II (1844). — *Umbilicus Oreades* Decaisne, *loc. cit.*, p. 62 et tab. 73, II; Hooker et Thomson, *Præcurs. ad flor. Ind.*, in Journ. of the Proceed. of the Linn. Soc. Bot., t. II, pp. 91 et 92 (1858). — *Umbilicus spathulatus* Hooker et Thomson, *loc. cit.*, p. 92.

Planta annua, steriles caules non edens. Radices fibratæ. Caules floriferi, erecti, graciliusculi, simplices vel basi plus minusve ramosi, glabri. Folia alterna, sessilia, infra insertionem in calcar producta, glabra; calcar integrum, obtusum, breve; lamina obovato-lanceolata, integra, acuta. Inflorescentia uniflora vel corymbiformis, satis laxa. Bracteæ foliis similes. Pedicelli calyce breviores. Flores solitarii vel parum numerosi. Calyx glaber, 5 segmentis quam tubo longioribus, basi in calcar integrum, obtusum, productis, obovato-lanceolatis, marginibus integris, acutis, longioribus quam latioribus. Corolla glabra, calyce paulum brevior vel illi subæqualis, 5 segmentis quam tubo longioribus, late obovato-oblongis, marginibus erosis, obtusiusculis, mucronatis, mucrone petali apicem attingente, longioribus quam latioribus. 5-10 stamina; filamenta opposi-tipetala nulla vel infra corollæ medium inserta; antheræ corollæ medium

1. Par suite d'une erreur de l'imprimerie, lors de la mise en pages, l'une des deux communications de M. Hamet, qui devait prendre place dans la séance du 12 novembre, a dû être reportée ici.

2. Le nom spécifique a été orthographié par erreur *Tæschkei*.

attingentes vel paulum superantes. 5 carpella multiovulata, glabra, oblongo-linearia, in stylos quam carpella breviores attenuata. 5 squamæ lineares, apice leviter dilatatæ, integræ, obtusæ, longiores quam latiores. 5 folliculi multiseminati, erecti, lateribus internis non gibbosis. Semina obovato-oblonga, testa duabus extremitatibus nucleum levissime superante, leviter mamillosa.

Caules floriferi 2,5-10 cm. longi. — Foliorum calcar 0,35-0,45 mm. longum ; lamina 4-10 mm. longa, 1,5-2 mm. lata. — Inflorescentia 5-15 mm. longa, 5-15 mm. lata. — Pedicelli 1-2 mm. longi. — Calycis calcar 0,6-1,5 mm. longum ; lamina 4-8 mm. longa, 1,75-3 mm. lata. — Corollæ pars concreta 1,5-3 mm. longa; pars libera 4-6,5 mm. longa, 1,75-3 mm. lata. — Staminum alternipetalorum filamentorum pars concreta 1,5-3 mm. longa; pars libera 1,6-1,9 mm. longa. — Staminum oppositipetalorum filamentorum pars concreta 0 vel 2-2,5 mm. longa; pars libera 0 vel 1,5-2 mm. longa. — Antheræ 0,7-1 mm. longæ, 0,55-0,65 mm. latæ. — Carpellorum pars concreta 0,5-0,65 mm. longa; pars libera 3-4,5 mm. longa. — Styli 0,5-0,75 mm. longi. — Squamæ 0,7-1,2 mm. longæ, 0,2-0,3 mm. latæ. — Semina 1,2 mm. longa, 0,3 mm. lata.

Kashmir : Entre Pir Panjal et Techana, fleurs jaunes, septembre, [*V. Jacquemont*, n° 1238. — Échantillon authentique de l'*Umbilicus Oreades*, dans l'herbier du Muséum de Paris!]; Pir Panjal, 3833 m., commun sur les rochers de la passe, fleurs jaunes, 20 août 1891 [*G. A. Gammie*; dans l'herbier de Calcutta!]; Sangam Valley, au-dessus de Liddarwat, 3666-4000 m., 10 août 1893 [*J. F. Duthie*, n° 14155; dans l'herbier de Calcutta!]; Sangam Valley, 4333-4666 m., 27 juillet 1893 [*J. F. Duthie*, n° 14154, dans l'herbier de Calcutta!]; Musjid Valley, 4000-4333 m., 25 juillet 1893 [*J. F. Duthie*, n° 13201 dans l'herbier de Calcutta!]; Chamba State, Saeh Pass, 4333 m., août 1899 [*J. H. Lace*, n° 2092; dans l'herbier de Calcutta!].

Jalandhar : Lahul [*Jæschke*, n° 156. — Échantillon authentique du *Sedum Jæschkei*, dans l'herbier de Calcutta!].

Gahrwal : Rochers à l'Est de Dakhwani, 3666-4000 m., 11 septembre 1885 [*J. F. Duthie*, n° 4017; dans l'herbier de Calcutta!]; Chinpul en face de Bandarpunch, 4000-4333 m., 25 août 1883 [*J. F. Duthie*, n° 880; dans l'herbier de Calcutta!]; Ourie Gadh, 4666-5000 m., 15 août 1883 [*J. F. Duthie*, n° 880; dans l'herbier de Calcutta!]; au-dessus de Derali, 3333-3666 m., 7 août 1883 [*J. F. Duthie*, n° 881; dans l'herbier de Calcutta!]; sans localité [*Falconer*, n° 481 ; dans l'herbier de Paris!].

Kumaon : Nalam Valley, 3333-3666 m., 22 août 1884 [*J. F. Duthie*, n° 2918. — Échantillon authentique du *Sedum filicaule*, dans l'herbier de Calcutta!]; Palang Gadh, Byans, 3666-4000 m., 21 juillet 1886 [*J. F. Duthie*, n° 5561, dans l'herbier de Calcutta!].

Sikkim : région tempérée, 3333-4000 m. [*J. D. Hooker*. — Échan-

tillons authentiques de l'*Umbilicus spathulatus* et du *Cotyledon spathulata*, dans les herbiers de Paris et de Calcutta !).

BHOOTAN : Ta-chey-kang, 22 juillet 1884, fleurs jaunes [*Dungboo*, n° 369, dans l'herbier de Calcutta !].

Sans localité [*Royle*. — Échantillon authentique du *Sedum squarrosum*, dans l'herbier de Calcutta !].

Obs. : En 1844, DECAISNE décrit une nouvelle espèce d'*Umbilicus*, appartenant d'après lui à la section *Mucizonia*, et à laquelle il donne le nom d'*Umbilicus Oreades*. Il cite comme synonyme de cette espèce l'*Umbilicus luteus*, nom qu'il a lui-même fait inscrire par erreur comme lettre de la planche représentant l'*Umbilicus Oreades*.

Dans leur revision des Crassulacées indiennes (1858), HOOKER et THOMSON font connaître un *Umbilicus* nouveau, très voisin de l'*Umbilicus Oreades* : l'*Umbilicus spathulatus*. Voici, d'après les diagnoses que ces auteurs ont données de ces deux espèces, leurs caractères distinctifs :

Umbilicus spathulatus.	*Umbilicus Oreades.*
1. Feuilles des rejets stériles largement pétiolées, spathulées, aiguës ou apiculées.	1. F. linéaires-lancéolées ou oblongues, aristées-acuminées.
2. Feuilles des tiges florifères linéaires-oblongues.	2. F. linéaires, acuminées.
3. Fleurs presque en corymbe, brièvement pédicellées.	3. Fl. 2-3 au sommet des rameaux.
4. Sépales linéaires-oblongs.	4. Sép. oblongs, aigus.
5. Pétales ovés-oblongs, obtus.	5. Pét. ovés-lancéolés, aigus.

KURZ publie, en 1867, la diagnose d'une nouvelle espèce de *Sedum* : le *Sedum Jæschkei*. La voici : « Annua; folia spatulato-oblonga, acuta, sæpius rosulata; flores magni, aurei, solitarii. — Annua, ramis simplicibus fastigiatis, v. basi ramosa, 4-5-pollicaris v. pumila. Folia carnosa, spathulato-oblonga, acuta, inferiora sæpius dense rosulata; fol. caulina sparsa, minora, angustiora v. etiam in ramorum apicibus conferta, radicalibus consimilia. Flores in ramis solitarii v. in speciminibus pygmæis quasi conferti, pro planta magni (1/2 poll. fere longi). Calycis laciniæ carnosæ, virides, foliis subconformes et iisdem sæpius majores, 3-4 lin. longæ. Petala aurea, calyce fere duplo longiora, lanceolata, obtusiuscula. Stamina ovariis paullulo longiora, petalorum mediam partem haud attingentia ».

Dans le « *Flora of British India* » (1879), CLARKE range les *Umbilicus spathulatus* et *Oreades* dans le genre *Cotyledon* sous les noms de *Cotyledon spathulata* et *Oreades*, sans donner de nouveaux caractères distinctifs de ces deux plantes. Or, si l'on veut bien se reporter au tableau comparatif des caractères de ces deux espèces tel que je l'ai établi plus

haut d'après les descriptions de HOOKER et THOMSON, on se rendra facilement compte de l'insignifiance de presque tous ces caractères. La forme des pétales, ovée-oblongue obtuse dans l'*Umbilicus spathulatus*, ovée-lancéolée aiguë dans l'*Umbilicus Oreades* pourrait seule être de quelque intérêt. Mais ce caractère n'existe que dans la description. Quant à l'inflorescence, on trouve tous les intermédiaires entre les fleurs solitaires et les fleurs presque en corymbe. Un examen attentif des échantillons authentiques de ces 2 espèces m'a convaincu d'ailleurs de l'absence totale de caractères importants entre l'*Umbilicus spathulatus* et l'*Umbilicus Oreades* et de la nécessité de réunir le premier au second.

Quant au *Sedum Jæschkei*, CLARKE en donne une description « closely copied from Mr. Kurz », car il n'en a vu, dit-il, que « certain scraps transmitted to Kew by Jæschke and referred by Dr. Thomson to *S. asiaticum* ». Or, sur plusieurs points, dit CLARKE, ces fragments ne correspondent pas à la description de KURZ. Ce dernier « says that the leaves are *shorter* than the sepals which are but 3 to 4 lines long; in the Kew examples the leaves on the corymb branches are 1/2 in. long and more ». Et CLARKE de conclure : « The Kew slips may be however belong to examples of *S. asiaticum* in its first year of flowering ». Tout cela ne nous renseigne pas sur le *Sedum Jæschkei*, qui reste une « species non satis nota ». A mon avis, CLARKE aurait pu faire mieux. La description de KURZ que j'ai, à dessein, reproduite plus haut, coïncide fort exactement avec les caractères de l'*Umbilicus Oreades*. D'ailleurs l'examen que j'ai pu faire, dans l'herbier de Calcutta, de l'échantillon authentique du *Sedum Jæschkei*, a confirmé pleinement cette manière de voir. La plante de KURZ est donc bien l'*Umbilicus Oreades*. Cette identité connue, une question se pose naturellement : Qui a raison de DECAISNE ou de KURZ? En d'autres termes, notre plante doit-elle être rangée parmi les *Umbilicus* ou parmi les *Sedum*? Sans rien préjuger des résultats des recherches que je poursuis actuellement sur la valeur des genres *Umbilicus* et *Cotyledon*, je puis affirmer qu'aucun caractère important ne sépare l'*Umbilicus Oreades* des *Sedum* véritables; cela d'ailleurs, de l'aveu même de CLARKE : « This species (*Cotyledon Oreades*) has the habit altogether of *Sedum*, *but it cannot be put there because it has only 5 stamens*...... Therefore it is put in *Cotyledon*; though in *Cotyledon* the corolla should be tubular, the tube at least equalling the calyx ». CLARKE oublie qu'un certain nombre de *Sedum* ne possèdent que 5 étamines : les *Sedum rubens*, *cæspitosum*, *villosum* var. *pentandrum*, *Prezwalski*, par exemple. Remarquons encore qu'il n'est point rare de trouver sur la plante qui nous intéresse des fleurs décandres, témoin d'ailleurs la planche de DECAISNE qui attribue 10 étamines à l'*Umbilicus Oreades* et que CLARKE, bien à tort, considère comme erronée sur ce

point. L'*Umbilicus* (ou *Cotyledon*) *Oreades* est donc bien un *Sedum*. Mais alors pourquoi ne point lui conserver le nom de *Sedum Jæschkei*? La réponse se trouve dans l'art. 48 du Code de la nomenclature botanique élaboré par le Congrès de Vienne de 1905, article qui ne fait d'ailleurs que reproduire l'esprit de l'art. 57 du Code discuté par le Congrès de Paris de 1867 : « Lorsqu'...... une espèce est portée dans un autre genre...... l'épithète spécifique princeps doit être conservée ou doit être rétablie..... » Le nom de *Sedum Jæschkei* doit donc céder la place à celui de *Sedum Oreades*.

REVUE BIBLIOGRAPHIQUE

NAKAI (T.). — **Flora koreana**, pars prima, cum descriptionibus novarum specierum et quindecim iconibus, 1 vol. de 304 pages et 15 planches. Tokyo, 1909.

On retrouve dans ce volume le profond savoir et le soin consciencieux que les botanistes japonais apportent dans leurs travaux scientifiques. L'auteur signale, dans la préface qui est écrite en latin ainsi que tout l'ouvrage, les savants et les collecteurs auxquels il a été redevable des matériaux de sa Flore. L'énumération des espèces comprend les familles des Renonculacées aux Dipsacées. Les espèces nouvelles créées par l'auteur sont seules décrites, mais la nomenclature des anciennes est accompagnée d'une synonymie et d'une bibliographie très étendues. Les clés analytiques placées en tête des genres facilitent la détermination des espèces. Voici les nouveaux types, tous figurés, créés par l'auteur : planche I, *Aconitum longe-cassidatum*; II, *A. koreanum;* III, *A. Uchiyamai*; IV, *Cimicifuga heracleifolia* Kom. var. *bifida*; VII, *Silene seoulensis*; VIII, *Impatiens koreana*; X, *Acer Pseudo-Sieboldianum* Kom. var. *koreanum*; XI, *Saxifraga oblongifolia*; XII, *Rotala indica* Koehne var. *koreana*; XIV, *Pimpinella koreana* var. *Uchiyamana*; XV, *Echinopanax elatus*. Nous ne mentionnons pas les espèces anciennes figurées. On remarque, en parcourant la table, la prédominance des genres européo-asiatiques et parmi les mieux représentés : *Viola*, 17 espèces; *Clematis*, 16; *Epilobium*, 16; *Aconitum*, *Rubus* et *Potentilla*, chacun 12; *Stellaria*, 11 ; etc. ERN. MALINVAUD.

GRECESCU (DIM.). — **Suplement la Conspectul florei Romaniei Plante ulterioare, aditii si rectificari** insotit si de un Appendix final de plante rare aflate in Romania, pana acum necunoscute, cu 6 tabele iconografiate in litografie. Vol. de 220 pages gr. in-8 et 6 planches. Bucarest, 1909.

Cet ouvrage est un complément notable des publications antérieures du même auteur sur la flore de la Roumanie[1]. Pour les espèces mention-

1. Voy., dans la *Revue bibliographique* du Bulletin (t. XLV, 1898, pp. 492 et 612; t. XLVII, 1900, p. 175; t. LV, 1908, p. 296), l'analyse des publications précédentes de l'auteur sur le même sujet.

nées, des localités nouvelles sont ajoutées aux anciennes et souvent des observations descriptives augmentent l'intérêt. Le *Suplement* est écrit tout entier en langue roumaine, mais heureusement pour les nombreux botanistes qui ne connaissent pas cette langue l'emploi du latin dans l'*Appendix* rend plus accessible la notion des espèces nouvelles qui y sont décrites. Elles sont au nombre de six et toutes figurées : 1° SILENE LOTRIENSIS, trouvé sur les bords de la rivière Lotrin; 2° MELILOTUS ARENARIA, de la section *Cœlorytis* Seringe (floribus pendulis, pericarpio reticulato-rugoso), récolté dans la Dobroutcha sur les dunes du littoral de la Mer Noire; 3° SENECIO PONTICUS, de la section *Jacobeæ* DC. (capitulis radiatis, involucro calyculato, acheniis pubescentibus), rencontré sur le littoral de la Mer Noire; 4° NONNEA PANICULATA, voisin du *Nonnea pulla* DC., découvert sur les alluvions de la rivière Slanic; 5° SCROFULARIA ELATA, de la section *Scorodoniæ* Benth., croissant au bord de la rivière Prahova; 6° SUÆDA LITTORALIS, forme voisine du *S. salinaria* Simk., observé sur le littoral de la Mer Noire. Une table alphabétique de tous les noms latins des plantes citées et de leurs synonymes termine le volume.

ERN. M.

CONSTANTIN (A.) et GAVE (l'abbé P.). — **Flore populaire de la Savoie**. Première partie : Dictionnaire des noms populaires des plantes qui croissent naturellement en Savoie ou qui y sont cultivées en pleine terre, avec nombreuses indications : 1° de leurs propriétés et de leurs usages en médecine, en hygiène vétérinaire, dans les arts et dans l'économie domestique; 2° des principaux oiseaux et insectes qu'elles nourrissent; 3° du folk-lore et des dictons populaires relatifs à nos plantes; publiée sous les auspices de la Société Florimontane. 1 vol. in-8 de XII-190 pages. Annecy, 1908.

Cet ouvrage, ainsi que l'annonce le titre, a principalement pour but de faire connaître les noms populaires français et patois des plantes qui croissent spontanément dans les deux départements de la Savoie ou y sont cultivées en pleine terre. La première idée en était due à Aimé CONSTANTIN, philologue distingué, qu'une mort prématurée empêcha d'accomplir son projet. Les notes qu'ils avait réunies et le soin de les compléter furent alors confiés à M. l'abbé GAVE, auquel on est entièrement redevable de la rédaction de ce volume. On y trouve l'énumération, par ordre alphabétique, des noms français accompagnés de leurs synonymes latins en nomenclature binaire, de 1338 plantes, avec leurs appellations vulgaires et patoises, lesquelles varient souvent suivant les localités, puis l'indication succincte de leurs divers usages et des propriétés médicales, ainsi que des stations habituelles. « Linguistes et folkloristes, botanistes

et pharmaciens puiseront dans cet ouvrage nombre de renseignements intéressants. » Des tables rédigées avec soin facilitent les recherches.

Nous faisons des vœux pour la publication prochaine de la seconde partie, qui comprendra sans doute la géographie botanique.

ERN. MALINVAUD.

Mémoires de la Société d'émulation du Doubs. — 8e série, 2e volume, 1907. Besançon, 1908.

Ce volume contient deux Mémoires mycologiques. L'un est intitulé : « Les empoisonnements par les Champignons comestibles et vénéneux »; l'auteur est M. MAGNIN, qui reproduit une conférence fort instructive de vulgarisation faite sur cette importante question dans la séance publique de la Société d'émulation du Doubs. Le second Mémoire est de M. Frédéric BATAILLE ; son objet est la « Flore monographique des Astérosporés » (Lactaires et Russules).

On trouve aux Procès-verbaux des séances, page x, le résumé d'une Notice consacrée par M. Antoine MAGNIN à la mémoire de Ch. CONTEJEAN, ancien professeur à la Faculté des sciences de Poitiers, où il est resté de 1865 jusqu'en 1890 et connu par un travail considérable sur les rapports du sol avec la végétation. Né à Montbéliard en 1824 et mort à Paris en février 1907, Ch. CONTEJEAN fit don à l'Institut botanique de Besançon de son herbier d'une très grande valeur, comprenant environ 12 000 espèces, et à M. MAGNIN de sa bibliothèque, qui fut aussi placée dans le même établissement scientifique.

ERN. M.

DE WILDEMAN (EM.). — **Études de systématique et de géographie botanique sur la flore du Bas et du Moyen-Congo.** Tome III, fasc. 1 ; pp. 1-147, planches I-XXVII (*Annales du Musée du Congo belge*, Botanique, série V). Bruxelles, août 1909.

Ce volume commence par une série de Champignons dont les déterminations sont dues en partie au professeur P. HENNINGS, de Berlin, récemment décédé, et l'étude des autres a été confiée à MM. H. et C. SYDOW. Viennent ensuite les Ptéridophytes, parmi lesquelles M. CHRIST, de Bâle, a nommé et décrit les espèces nouvelles suivantes : *Trichomanes fallax*, *Dryopteris hemitelioides*, *Pteris congensis*, *P. grossiloba*, *P. hamulosa*, *Diplazium Gilletii*, *Dryopteris Wildemani*, *Loxogramme suberosa*. On relève ensuite, parmi les nouveautés : *Hydrosme Sereti*, *Forrestia Lescrauwaetii*, *Chlorophytum Huyghei*, *C. Sereti*, *Scilla Werneri*, *Polystachya striata*, *Dorstenia convexa*, *D. Solheidi*, *Myrianthus Laurentii*, *M. Sereti*, *Uvaria Laurentii*, *Uvariastrum Pynaertii*, *Popowia djumaensis*, *P. Sereti*, *Artabotrys Pynaertii*, *Xylopia*

Pynaertii, *X. Sereti*, *Isolona Bruneelii*, *I. Sereti*, *I. Solheidii*, *Monodora Laurentii*, *Tetrastemma Solheidii*, *Thonnera* (nov. gen.) *congolana*, *Connarus Sapini*, *Rourea Laurentii*, *R. ealaensis*, *R. Lescrauwaetti*, *R. Oddoni*, *R. striata*, *R. verruculosa*, *Cnestis congolana*, *C. Laurentii*. *C. Pynaerti*, *C. Sapini*, *Agelæa*, *ferruginosa*, *A. hirsuta*, *A. Laurentii*, *A. leopoldvilleana*, *A. Lescrauwaetii*, *A. Pynaertii*, *A. sublanata*, *Manotes moandensis*, *Oxalis Pynaertii*, *Deinbollia Pynaertii*, *Blighia Laurentii*, *Phialodiscus Laurentii*, *Octolepis Flamignii*. *Vitex djumaensis*, *V. Guerkeana*, *V. Laurentii*, *V. Sereti*, *Clerodendron Cabræ*, *C. Pynaertii*, *Melothria Gilletii*, *Momordica Laurentii*, *Cucumis Sereti*, *Trochomeria Verdickii*, *Peponia Laurentii*, *Adenopus Pynaertii*. Toutes ces espèces sont créées par M. DE WILDEMAN et presque toutes ont été figurées. Une table alphabétiques des noms de genre termine le fascicule. Chaque espèce nouvelle est l'objet d'une diagnose latine qu'on trouve dans une note placée au bas de la page correspondante. Cette innovation fort désirée sera généralement approuvée. ERN. M.

Annuaire du Conservatoire et du Jardin Botaniques de Genève, rédigé par John BRIQUET; 11ᵉ et 12ᵉ années, vol-in. 8, de 257 pages, avec 25 vignettes, un portrait dans le texte et 2 planches. Prix : 12 francs. Chez Georg et Cie; Genève, 1908.

Ce volume contient les Mémoires suivants :

I. HOCHREUTINER (B.-P.-G.), page 1 : Malvaceæ et Sterculiaceæ novæ vel minus cognitæ, — species novæ! *Dombeya linearifolia*, *Buettnera Bernieri*, *B. obtusata* Benth. ined., *B. parallelinervis*, *B. Glazioui*, *Hibiscus meraukensis*. Sauf l'espèce nommée par Bentham, les autres sont de Hochreutiner.

II. CAVILLIER (F.-R.), p. 10 : Note sur les caractères et les affinités du *Vicia elegantissima* Shuttl. L'auteur montre que le rare et curieux *Vicia elegantissima* n'a que des rapports éloignés avec le *V. monanthos* dont il avait été rapproché à tort et qu'il se relie au contraire étroitement au *Vicia pseudocracca* Bert., par des formes de transition qui ne permettent pas de les séparer spécifiquement.

III. BRIQUET (John), p. 25 : Note sur le *Genista anxantica* Ten., plante italienne peu connue et strictement localisée, décrite par l'auteur de la Note comme une variété du *G. tinctoria* L. voisine du *G. Delarbrei*.

IV. BRIQUET (J.), p. 29 : *Alnus Alnobetula* Hart. ou *Alnus viridis* DC.?, un point de nomenclature. — L'auteur justifie le synonymie suivante : *Alnus viridis* DC. (1805) = *Betula viridis* Chaix in Villars (1786) = *Betula Alnobetula* Ehrh (1788) = *Alnus Alnobetula* Mart. (1851).

V. BRIQUET (J.), p. 31 : Notice sur FR. CAVIN botaniste vaudois.

VI. HOCHREUTINER (B.-P.-G.), p. 35 : Sertum madagascariense, étude systématique de deux collections de plantes récoltées à Madasgascar, par MM. J. Guillot et M. Rusillon, accompagnée de conclusions sur la géographie botanique et de clefs analytiques pour plusieurs genres critiques. Dans l'énumération systématique on remarque les espèces suivantes de M. HOCHREUTINER : *Aponogeton Guilloti*; *Dioscorea arcuatinervis*, *Cynorchis Rolfei*, *Loranthus madagascaricus*, *Weinmannia Guilloti*, *Dillenia Guilloti*, *Ochrocarpus subsessilifolius*, *Eugenia Guilloti*, *Calopyxis subclausa*, *Medinilla sphærocarpa*, *Philippia cauliflora*, *Mimusops Guillotii*, *Landolphia platyclada*, *Cynanchum Rusillonii*, *Pyrostria obovata*, *Ixora trichocalyx*, *Ixora Drakei*, *Psychotria Guillotii*, *P. Augagneurii*, *Saldinia proboscidea*, *Gaertnera Guillotii*, *Vernonia Rusillonii*, *Hélichrysum Rusillonii*, *Athanasia Brownii*.

VII. HOCHREUTINER (B.-P.-G.), p. 136 : Un nouveau Baobab (*Adansonia Stanburyana* Hoch.) et revision du genre *Adansonia*.

VIII. BÉGUINOT (Aug.), p. 144 : Revisione delle Romulea dell'erbario Delessert.

IX. CARDOT (Jules), p. 164 : Sur le genre *Hymenocleiston* Duby.

X. GUINET (A.), p. 170 : Récoltes hépaticologiques aux environs de Genève.

XI. BRIQUET (J.), p. 175 : Decades plantarum novarum vel minus cognitarum (Decades 2-4). — Espèces nouvelles : *Ranunculus Sessei* (Mexique), *R. Sprucei* (Equateur), *R. Amellus* (Mexique), *R. oaxacensis* (Mexique), *R Linderianus* (Mexique), *R. Pringlei* (Mexique), *Geranium Harveyi* (Pérou), *G. Pavonianum* (Pérou), *G. Weddellii*, *G. Meeboldii* (Himalaya), *G. calvescens* (Mexique), *G. Mathewsii* (Pérou), *Galium balearicum* (Majorque), toutes ces espèces sont de M. J. BRIQUET.

Les trois derniers articles de ce volume se rapportent à des questions administratives.

ERN. MALINVAUD.

HUSNOT (T.). — **Joncées, Descriptions et Figures des Joncées de France, Suisse et Belgique.** — 28 pages et 7 planches in-4. Chez l'auteur, à Cahan, par Athis (Orne). 1908. Prix : 3 francs.

Cette Monographie fait heureusement suite à celles des Graminées et des Cypéracées publiées précédemment par le même auteur et analysées en leur temps dans ce Bulletin [1]. Nous y retrouvons le plan et les qualités d'exécution que nous avons déjà eu l'occasion de signaler.

Les Joncées ne comprennent en Europe que deux genres : 1° JUNCUS, à feuilles cylindriques ou en gouttière et glabres, capsule à 3 loges

1. Voy. le Bulletin, t. XLVI (1899), p. 489, et t. LII (1905), p. 480.

polyspermes; 2° Luzula, feuilles planes, ordinairement poilues, capsule à une seule loge contenant 3 graines.

Une clef analytique est placée en tête de chaque genre. 35 espèces de *Juncus* sont décrites; quatre n'appartiennent pas à la flore française : *Juncus biglumis* L. de l'Europe boréale, *J. stygius* L. et *J. castaneus* de Suisse, *J. atratus* Krock. de l'Europe centrale. On remarque la distinction de cinq variétés méridionales du *Juncus bufonius* : *major*, *foliosus*, *ambiguus*, *hybridus*, *Sorrentinii*.

Dans le genre *Luzula*, quatorze espèces sont admises; la plus rare est le *Luzula lactea* Mey. qui existerait en Corse d'après Lange.

On trouve à la fin de l'ouvrage un « Supplément aux Cypéracées », où sont indiquées des localités nouvelles pour quelques espèces rares, avec une note relative au *Scirpus intermedius* Cel. (*Sc. sylvaticus* × *radicans* Bœn.) qui, d'après M. Husnot, ne serait pas un hybride, mais une variété du *Sc. sylvaticus*, dont on le distingue au premier coup d'œil par la longueur de ses pédoncules et de ses épillets.

Sont mentionnés quatre hybrides dans le genre *Juncus* : *acutiflorus* × *anceps*, *anceps* × *lamprocarpus*, *effusus* × *glaucus*, *glaucus* × *effusus*, deux dans les *Luzula* : *albida* × *nivea et multiflora* × *campestris*.

Les planches ont toutes été dessinées par l'auteur.

Ern. M.

ROSENVINGE L. KOLDERUP. — **The marine Algæ of Denmark, Contributions to their natural History**, Part I, Introduction, Rhodophyceæ I (Bangiales and Nemalionales), (Mémoires de l'Académie Royale des Sciences et des Lettres de Danemark, Copenhague, 7e série, Section des Sciences, VII, n° 1, 1909, 151 pages, 2 cartes et 2 planches, 73 figures dans le texte).

Ce Mémoire commence une série de travaux dont l'ensemble doit constituer la flore algologique marine du Danemark. Nul plus que M. K. Rosenvinge n'était désigné pour entreprendre cette œuvre et la mener à bonne fin. Dans une introduction documentée l'auteur indique les sources de l'algologie danoise depuis Œder qui, en 1770, dans son *Enumeratio plantarum Floræ Danicæ*, a signalé un certain nombre d'Algues. Suivent des remarques sur les eaux, leur profondeur, leur salinité, leur température, sur les localités où des dragages ont été effectués. 54 pages sont consacrées à ces préliminaires.

La partie descriptive comprend les *Protofloridées* avec les *Bangiales* et le commencement des *Floridées* avec les *Nemalionales*. Les *Bangiales* renferment la famille des *Bangiacées* avec les genres *Bangia*, *Porphyra*, *Erythrotrichia*, *Porphyropsis*, *Erythrocladia*, *Goniotrichum*,

Asterocystis. Les *Bangia* ne sont représentés que par une seule espèce; les *Porphyra* par deux; les *Erythrotrichia* par une seule; les *Porphyropsis*, genre nouveau, par le *Porphyropsis coccinea* (Porphyra coccinea J. Ag.); les *Erythrocladia*, genre également nouveau, par deux espèces, *E. subintegra* et *irregularis*; les *Goniotrichum* par une; les *Asterocystis* par une.

Les *Nemalionales* renferment 2 familles, les *Helminthocladiacées* avec les tribus des *Chantransiées*, des *Némaliées*, et les *Chétangiacées*.

Dans les *Chantransiées* sont compris les genres *Chantransia*, *Kylinia*; dans les *Némaliés* les genres *Nemalion*, *Helminthocladia* et *Helminthora*; dans les *Chétangiacées* le seul genre *Scinaia*.

Le genre *Chantransia* ne renferme pas moins de 24 espèces rangées dans les sous-genres *Euchantransia* et *Grania*. 16 de ces espèces sont nouvelles : *Chantransia gynandra*, *rhipidandra*, *baltica*, *moniliformis*, *attenuata*, *stricta*, *Macula*, *polyblasta*, *humilis*, *leptonema*, *reducta*, *cytophaga*, *Dumontiæ*, *emergens*, *immersa*, *Polyidis*, appartenant toutes aux *Euchantransia*.

Le genre *Kylinia* est nouveau et n'est représenté que par une seule espèce, le *K. rosulata*.

Cette rapide analyse du Mémoire de M. K. Rosenvinge montre combien l'étude approfondie d'un petit groupe d'algues dans une région limitée laisse de découvertes à faire.

Les 2 cartes jointes à ce travail sont consacrées aux courbes de profondeur des eaux dans la région danoise et à l'indication des points où des dragages ont été effectués.

Les deux planches représentent d'après une photographie les *Porphyra umbilicalis* type et forme *linearis* et *leucosticta*.

73 figures dans le texte donnent les détails de structure de la plupart des espèces décrites.

Le Mémoire de M. K. Rosenvinge peut être recommandé comme un modèle d'observations délicates et précises et de description minutieuse.

P. Hariot.

BÖRGESEN (F.). — **The Algæ-vegetation of the Faeröese Coasts with remarks on the Phyto-Geography** (Botany of the Faeröers based upon Danish investigations, Part III, 1908, p. 683-835, I-XXVIII, 13 fig. dans le texte, 12 planches hors texte).

M. Börgesen a visité les îles Féroés a six reprises différentes de 1895 à 1902. C'est le résultat de ses observations algologiques qu'il fait connaître dans un ouvrage qui a pour but de réunir tout ce que l'on sait sur la Botanique de ces îles.

Un premier chapitre est consacré à l'étude des conditions extérieures

qui affectent la végétation des Algues : climat et hydrographie, température et salinité, courants océaniques, marées, action des vagues, température et humidité de l'air, lumière, nature de la côte.

Un second chapitre du plus haut intérêt envisage les régions et les formations algologiques sur les côtes des Féroés. Dans la région littorale il faut distinguer, sur les côtes exposées, les formations caractérisées par les *Hildenbrandia*, les *Chlorophycées*; les associations de *Porphyra*, de *Rhodocorton*, de *Bangia-Urospora*; les formations à *Fucacées*; les associations de *Callithammion*, de *Rhodymenia*; la formation littorale à *Corallines*; les associations de *Monostroma Grevillei*, d'*Acrosiphonia-Polysiphonia*; de *Gigartina*, d'*Himanthalia*. Il y a lieu de décrire séparément la végétation algologique des mares littorales et des grottes.

Les côtes qui sont protégées contre les vagues sont caractérisées par une série de formations à *Chlorophycées* et à *Fucacées*.

Dans la région sublittorale on distingue des associations et des formations caractéristiques pour les côtes exposées ou protégées. Dans le premier cas : association de *Phymatolithon*; formation à *Corallines* sublittorale, à *Laminariacées*; association de *Laminaria digitata*, d'*Alaria*, de *Laminaria hyperborea*, de *Lithoderma*; formation sublittorale à *Floridées*; dans le second : association de *Stictyosiphon*, de *Monostroma-Enteromorpha*, d'*Halidrys*; formation à *Laminariacées*; association de *Desmarestia*.

Quelques lignes sont consacrées à la limite inférieure de végétation des Algues et à la région élittorale.

La position phytogéographique de la flore algologique des Féroés est largement traitée. Les parties qui la constituent appartiennent aux groupes subarctiques, boréal-arctique, boréal froid, boréal chaud. Le groupe arctique n'y est pas représenté. On trouve dans l'énumération des espèces : 83 Floridées dont 20 sont subarctiques, 10 appartiennent au groupe boréal-arctique, 38 au groupe boréal froid et 15 au groupe boréal chaud; 72 Algues brunes : 25 subarctiques, 7 boréal-arctiques, 35 du groupe boréal froid, 5 du groupe boréal chaud; 44 Algues vertes : 24 subarctiques, 7 boréal-arctiques, 11 du groupe boréal froid et 2 du groupe boréal chaud; 13 Algues bleues, 1 subarctique, 3 boréal-arctiques, 2 du groupe boréal froid et 7 du groupe boréal chaud.

Les Floridées sont les plus nombreuses en espèces formant les 2/5 de l'ensemble; les Algues brunes en constituent le 1/3, les Algues vertes environ le 1/5. En comparant le nombre des espèces dans chacun des quatre groupes avec celui que l'on trouve au Groenland, en Angleterre et dans la région Espagne-Canaries, on peut dresser le tableau suivant :

	GROENLAND	FÉROÉS	ANGLETERRE	RÉGION HISPANO-CANARIENNE
	Pour 100.	Pour 100.	Pour 100.	Pour 100.
Floridées........	26	36,6	42,3	60,4
Phéophycées.....	40	34	27,8	18,7
Chlorophycées...	30	20,9	17,9	14,8
Cyanophycées ...	6	6,5	12	6,1
TOTAL des espèces.	169	215	744	492

Sur les 216 Algues des Féroés, 70 appartiendraient à la zone subarctique, 27 à la zone boréale-arctique, 89 au groupe boréal froid et 29 au groupe boréal chaud. C'est donc les espèces caractéristiques du groupe boréal froid qui dominent aux Féroés.

On n'a signalé que 6 espèces nouvelles : *Dermocarpa Farlowii*, *Hyella endophytica*, *Myrionema feroense* et *speciosum*, *Phæostroma parasiticum*, Algues de petites dimensions qui ont pu échapper en d'autres régions, et *Laminaria feroensis*. Cette dernière a des affinités avec les *Laminaria longicruris* de l'Amérique boréale et du Groenland et *saccharina*; elle a déjà été trouvée en Islande. Le *Myrionema feroense* a été recueilli également en Islande et le *Dermocarpa Farlowii* au Japon.

M. BÖRGESEN compare ensuite la flore algologique des Féroés avec celle des contrées voisines : Écosse, Orcades, Shetlands, côtes ouest de la Norvège, Nordland, Finmark, Islande, Groenland. La comparaison avec le Groenland semble permettre d'en déduire que la flore des Féroés comprend un grand nombre de formes du Sud qui manquent au Groenland et que celle du Groenland possède de nombreuses espèces arctiques qui n'ont pas été rencontrées aux Féroés. Cent trente espèces du nord de l'Amérique, soit soixante pour cent de la totalité, existent aux Féroés. En résumé c'est avec la flore des Shetlands, de l'Ouest de la Norvège (Nordland principalement) et du Sud-Ouest de l'Islande que celle des Féroés paraît avoir le plus d'affinités. Cette constatation vient corroborer l'observation qui résultait des comparaisons faites par M. BÖRGESEN que ces régions sont celles où dominent les formes du groupe boréal froid.

On ne peut signaler de différences floristiques bien tranchées dans la flore algologique pour une région aussi peu étendue. Cependant on ne rencontre l'*Halosaccion ramentaceum* que dans le Nord, tandis que sur les côtes Ouest et Sud on peut récolter les *Griffithsia setacea*, *Polysiphonia violacea*, *Laurencia pinnatifida*, *Nitophyllum laceratum*, *Ectocarpus velutinus*.

Les Féroés forment la limite méridionale de quelques espèces du Nord : *Halosaccion*, *Ptilota pectinata*, *Rhodocorton penicilliforme*, *Rhodophyllis dichotoma*, en même temps que la limite septentrionale de formes des régions plus chaudes : *Porphyra leucosticta*, *Callophyllis laciniata*, *Callocolax neglecta*, *Nitophyllum laceratum*, *Griffithsia setacea*, *Callithamnion granulatum*, *Rhodocorton seiriolanum*, *Lithothamnion lævigatum*, *Lithophyllum incrustans*, *Ectocarpus lucifugus* et *velutinus*, *Himanthalia lorea*, *Valonia ovalis*, etc.

Quelle est l'origine de la flore algologique des Féroés? M. Börgesen est tout disposé à croire qu'il faut la chercher dans une immigration, après la période glaciaire, des mers des régions voisines, principalement de l'Angleterre, ainsi que de la Norvège et de l'Islande.

Le Mémoire se termine par des observations biologiques, des considérations sur la durée de la végétation, les espèces vivaces, annuelles et de courte durée, la période et les conditions de croissance et l'époque de la fructification. Le plus grand nombre des Algues fructifient aux Féroés pendant la saison d'été. Quelques-unes ont été rencontrées en fruits à d'autres époques, par exemple le *Delesseria sanguinea*, qui porte des tétraspores et des cystocarpes pendant les derniers mois de l'année; l'*Halidrys siliquosa* stérile en été, avec de jeunes réceptacles en octobre; le *Furcellaria fastigiata* couvert de tétrasporanges en novembre et décembre, tandis qu'on ne trouve pas les anthéridies et les cystocarpes qui se développent problablement en hiver.

L'*Ascophyllum nodosum* montre ses réceptacles jeunes en décembre; ces organes ne mûrissent qu'en avril. C'est le cas à peu de chose près pour les *Fucus inflatus*, *vesiculosus* et l'*Himanthalia lorea*. On ne trouve qu'en automne avec des sporanges mûrs : *Ectocarpus lucifugus*, *Sphacelaria cirrosa*, *Elachista scutulata*, *Desmarestia aculeata*, etc.; à la fin de l'hiver et plus rarement au printemps, *Ectocarpus tomentosoides*; *Urospora*, *Monostroma Grevillei*, etc., au printemps et au commencement de l'été.

Le *Rhodocorton Rothii*, qui en Danemark fructifie l'hiver, présente des tétraspores en juin et juillet aux Féroés. L'*Ascophyllum nodosum* se trouve fructifié tout l'été aux Féroés et au Groenland et seulement l'hiver sur les côtes du Danemark. Il en est de même du *Delesseria sinuosa*.

Sous le rapport de la fructification des Algues, les Féroés tiennent le milieu entre le Groenland et les contrées plus méridionales.

En appendice, MM. Börgesen et Helgi Jönsson ont publié (pages I-XXVIII) une Note sur la distribution des Algues marines de la mer arctique et de la partie la plus septentrionale de l'Atlantique (*The distribution of the marine Algæ of the Arctic Sea and of the northernmost part of the Atlantic*). Les auteurs comparent entre elles les régions sui-

vantes : mer de Sibérie, mer de Murmanie, mer Blanche, Spitzberg, Jan Mayen et Bear Island, Groenland oriental, Groenland occidental, Amérique boréale arctique, Nord-Est de l'Islande, Sud-Ouest de l'Islande, Finmark, Nordland, Norvège occidentale, Féroés, Shetlands, Écosse, Atlantique nord-américain.

Le Mémoire de M. Börgesen est illustré de 13 figures dans le texte et de 12 planches hors texte représentant des associations et des formations caractéristiques. Il avait été précédé de deux autres du même auteur parus en 1901 et 1903 dans la même publication.

Il est certainement peu de régions aussi bien connues que les Féroés au point de vue algologique, et l'honneur en revient tout entier à M. Börgesen, dont le travail peut être proposé comme un modèle à suivre.

P. Hariot.

GILLOT (Dr X.). — **Note sur les Graines trouvées dans les foyers du Camp de Chassey (Saône-et-Loire).** — Troisième Congrès préhistorique de France, session d'Autun, 1907. — Tiré à part du Compte rendu. 6 pages (1908); Le Mans, impr. Monnoyer.

Sur tous les points du globe, les substances alimentaires de l'époque préhistorique ont subi de grandes altérations; c'est à peine si, de rares foyers terrestres, on est parvenu à extraire quelques vestiges. Le docteur Loydreau ayant exploré le Camp préhistorique de Chassey, regarda comme contemporains des objets de l'industrie primitive un certain nombre de restes végétaux plus ou moins carbonisés; il les mit à part dans des tubes de verre. Malheureusement, l'absence de notes et d'étiquettes n'a pas permis à M. Gillot de savoir dans quelles conditions et à quel niveau ces substances ont été rencontrées. Pour la plupart, leur ancienneté paraît suspecte; certaines, notamment, peu altérées pourraient bien être de date récente. Quoi qu'il en soit, voici la liste des restes bromologiques ou d'usage domestique recueillis par M. Loydreau et déterminés dans la Note que j'analyse, où l'on trouvera des annotations, dues à notre savant confrère d'Autun, sur chacun d'eux :

Graines de *Panicum italicum*, *Triticum vulgare*, *Sambucus nigra*, *Cornus sanguinea*, *Rubus idæus*, *? R. fruticosus*, *Fragaria vesca*, *? Sinapis nigra*, *Daphne Laureola*, *Buxus sempervirens*, Glands de *Quercus Robur*. Fruits de *Corylus Avellana*, *Cratægus Oxyacantha*, *Prunus spinosa*, *? P. Mahaleb*. Fragments de capsules, avec graines incluses, d'un *Linum ? usitatissimum ? angustifolium ? tenuifolium ? catharticum*.

M. Gillot ajoute quelques conseils quant à la méthode à appliquer dans la recherche des produits végétaux de cette catégorie; et il nous engage à

réaliser, à l'occasion, quelques-unes de ces « herborisations posthumes » si intéressantes au point de vue de la botanique préhistorique.

ALFRED REYNIER.

GILLOT (Dr X.). — **Excursion à Baume-les-Messieurs (Jura) le 23 août 1908**. — Extrait des procès-verbaux de la Société d'histoire naturelle d'Autun (année 1908). — Tiré à part de 17 pages in-8°; Autun, impr. Dejussieu.

La vallée de Baume-les-Messieurs (tirant son nom d'un ancien monastère de bénédictins, tandis qu'à Baume-les-Dames il y avait le couvent des bénédictines) constitue un des sites les plus pittoresques du Jura, près de Lons-le-Saulnier. Seize membres de la Société d'histoire naturelle d'Autun résolurent d'y faire, à la date précitée, une excursion. C'est un large ravin de 150 mètres de profondeur, creusé entre des rochers à pic, le fond étant occupé par de vertes prairies et un ruisseau. Des grottes curieuses furent visitées, puis on s'occupa de Botanique; mais l'époque trop avancée de l'année et la rapidité du voyage ne permirent, dit le rapporteur, que des récoltes insignifiantes et des observations superficielles. L'endroit est cependant réputé auprès des herborisateurs; on y trouve quelques plantes rares pour le Jura, telles que *Thalictrum saxatile* DC., *Saxifraga sponhemica* Gm. La liste des espèces constatées le 23 août s'éleva au chiffre de 40 environ.

Au retour, visite au musée de Lons-le-Saulnier, où la collection des Champignons est remarquable. Ils sont en céramique et peints d'après nature; tous montés sur pied et accompagnés d'étiquettes : blanches pour les comestibles, jaunes pour les vénéneux, brunes pour les suspects.

A. R.

BOIS (D.) et GADECEAU (E.). — **Les Végétaux; leur rôle dans la vie quotidienne**. — Paris, Pierre Roger et Cie, éditeurs (1909); in-8° écu; VII-370 pages.

Le petit livre de vulgarisation dont il s'agit plaira surtout par la consciencieuse facture des 10 familières conférences, que les auteurs ont su rendre compréhensibles pour les personnes non versées dans la Botanique; on y trouve exposée l'importance capitale des végétaux sur notre globe et des immenses ressources offertes par eux à l'humanité.

M. BOIS, assistant au Muséum d'Histoire naturelle et professeur à l'École Coloniale, M. GADECEAU, correspondant dudit Muséum, tous deux phytographes bien connus, nous parlent tour à tour du rôle des plantes dans la nature, de leur utilisation première par l'homme; de l'influence de l'homme sur la végétation; des plantes alimentaires, économiques, fourragères, industrielles, officinales, vénéneuses, ornementales. Par

exemple, la quatrième conférence traitant des plantes alimentaires passe en revue : 1° les légumes cultivés pour leurs graines, leurs fruits, leurs tiges, leurs bourgeons ou leurs feuilles, leurs racines ou leurs tubercules; 2° les céréales; 3° les condiments. La huitième conférence (plantes industrielles) roule sur : 1° les bois; 2° les plantes textiles ; 3° les plantes tinctoriales; 4° les plantes à caoutchouc, gommes, résines.

Les plus modernes théories biologiques apportent un utile concours d'éclaircissement en ces nombreux chapitres; à ce titre, les divers travaux, — pour ne citer que quelques noms, — de MM. Blaringhem, Bonnier, Daniel, Flahault, Grandeau, Muntz et Girard, Vilmorin-Andrieux, De Vries, etc., ainsi que les articles spéciaux empruntés aux savantes Revues françaises et étrangères, ont été mis à contribution. Des notes, soit explicatives de certaines assertions, soit bibliographiques, font suite à chaque causerie, ce qui permet à l'amateur homme du monde, ou bien aux jeunes étudiants, de compléter, s'ils le désirent, leur initiation relativement à tel sujet utilitaire.

Remercions les auteurs du plaisir ressenti pour les multiples coups d'œil instructifs, auxquels on se trouve aimablement incité, sur les végétaux quotidiennement en contact avec nous. Il ne manque au volume dû à la collaboration de MM. Bois et Gadeceau que la juste épigraphe : *Indocti discant et ament meminisse periti.*

Alfred Reynier.

BONATI (G.). — **Contribution à l'étude du genre *Mazus* Lour.** — Tiré à part du *Bulletin de l'Herbier Boissier*, 2e série, tome VIII (1908), n° 8; — 15 pages in-8°, avec 4 figures dans le texte.

Le genre *Mazus,* spécial à l'Asie orientale, fut créé par Loureiro, *Flora Cochinchinensis*, en 1846, pour le *M. rugosus*. Successivement, 10 espèces ont été ajoutées par plusieurs phytographes. Jusqu'à présent il n'existait aucune classification; M. Bonati a essayé d'en établir une, afin de rapprocher le plus exactement possible, de celles déjà connues avant sa *Contribution*, bon nombre d'espèces nouvelles se trouvant dans les herbiers du Muséum de Paris, du Musée de Berlin, de M. Léveillé, d'où il a extrait les matériaux d'étude de ces plantes à caractères moins que nets, difficiles à observer et surtout inconstants.

Sans avoir la prétention de distinguer comme définitifs 4 groupes, notre savant confrère propose, au point de vue végétatif : 1° la section des espèces annuelles; 2° celle des stolonifères; 2° celle des cespiteuses; 4° celle des vivaces à rhizome traçant.

Par un conspectus des sous-sections et une clé analytique, rédigés en français, on arrive à différencier toutes les espèces du genre. Vient ensuite la description en latin (à laquelle est jointe l'indication des habitats) des

unités nouvelles : 2 variétés et 14 types spécifiques : *Mazus pulchellus* Hems. var. *primuliformis; M. macrocalyx, M. Delavayi, M. Bodinieri* Bon. (*M. spicata* Van.), *M. Fargesii, M. longipes, M. Harmandi, M. Cavaleriei, M. divaricatus, M. Wilsoni, M. elongatus, M. Englerianus, M. japonicus* Bon. (*M. rugosus* var. *stolonifer* Maxim.), *M. Fauriei, M. Lecomtei* type et var. *ramosus*.

A. R.

GAGNEPAIN (F.). — **Essai d'une Classification des *Capparis* d'Asie.** — Tiré à part du *Journal de Botanique*, 2e série, t. I, n° 3 (1908); 12 pages in-8°.

De Candolle, Bentham et Hooker, Hooker et Thomson, Pax, Kurz avaient déjà établi, avec plus ou moins de divergences de vues entre eux, des sections dans le genre *Capparis*, mais en se basant presque toujours sur les caractères extérieurs, faciles à apercevoir : aussi leurs coupes ne sont-elles pas d'une grande netteté, ces caractères n'étant pas très fixes et s'appuyant sur des organes maintes fois absents dans les collections. M. Gagnepain a tenté d'établir une classification davantage solide de la plupart des *Capparis* australasiens (il joint à ceux du continent asiatique quelques espèces des îles de la Sonde), 43 espèces, au moyen d'une hiérarchie des caractères choisis par lui sans ostracisme, quel que soit l'organe qui les fournisse, pourvu qu'il soit fixe dans le groupe; à savoir : l'inflorescence, la placentation, la pubescence de l'ovaire, la longueur relative du gynophore et de l'ovaire, la longueur relative des étamines et des pétales, la pubescence (dans la fleur et dans les feuilles), les feuilles, le nombre des étamines, les formes et direction des épines.

La clé dichotomique de notre savant confrère pourra ainsi rendre service aux botanistes voulant se livrer à l'étude de toutes les espèces asiatiques de *Capparis* décrites plus ou moins récemment, que le Muséum de Paris ne possède pas en spécimens suffisamment complets.

Parmi les espèces inscrites par leurs simples noms dans cet *Essai de Classification*, il y en a huit, nouvelles, que M. Gagnepain a ultérieurement décrites, Bulletin des séances de mars 1908 de la Société botanique de France; ce sont les *Capparis donnaiensis, C. Radula, C. bariensis, C. tonkinensis, C. Thorelii, C. mekongensis, C. laotica, C. cambodiana*.

A. R.

MAXON (W. R.). — **Studies of tropical American Ferns**, n° 2. (*Contributions from the United States National Herbarium*, vol. XIII, part 1. In-8°, VII-43 p., 8 pl.). 1909.

Le travail de M. Maxon se compose d'une série d'études indépendantes,

mais portant toutes sur des Fougères ou Ptéridophytes de l'Amérique tropicale.

La première est consacrée à des récoltes faites récemment au Guatémala, par le Baron DE TÜRCKHEIM; l'auteur les énumère en indiquant leurs provenances, et il décrit 13 espèces nouvelles : *Cyathea delicatula*, *C. Tuerckheimii*, *Elaphoglossum Catharinæ*, *Campyloneuron tenuipes*, *Goniophlebium Sanctæ-Rosæ*, *Polypodium biauritum*, *Pol. Christensenii*, *Pol. minusculum*, *Pol. productum*, *Asplenium falcinellum*, *Aspl. Tuerckheimii*, *Diplazium prominulum*, et *Lycopodium Tuerckheimii* dont il est donné une figure.

Puis vient une courte étude sur les *Cyathea* bipinnés, représentés par quatre espèces de Cuba ou de la Jamaïque, auxquelles il en ajoute une cinquième, *C. Brooksii*, découverte à Cuba.

Le chapitre suivant est consacré à une revision des *Polystichum* des Antilles, pour lesquels M. MAXON donne une clé de détermination; il en figure 9 espèces, dont 3 sont nouvelles, savoir : *Pol. decoratum*, *Pol. longipes*, et *Pol. Underwoodii*.

Il décrit ensuite trois nouvelles espèces, *Cyathea crassa* de Saint-Domingue, *Lycopodium Underwoodianum* de Costa Rica, et *Pteris Purdoniana* de la Jamaïque.

Le travail se termine par des notes, *Miscellaneous Notes* sur quatre espèces de Fougères, dont il indique de nouvelles provenances, et sur l'une desquelles, *Polypodium senile* Fée, il fournit des détails descriptifs ayant pour but d'en préciser les caractères.

R. ZEILLER.

BROCKMANN-JEROSCH (H.). — **Neue Fossilfunde aus dem Quartär und deren Bedeutung für die Auffassung des Wesens der Eiszeit.** In-8°, 15 p. (Extrait du *Vierteljahrsschrift der naturforschenden Gesellschaft in Zürich*, Jahrg. 54, 1909).

Des travaux de chemin de fer ont mis à jour à Güntenstall, non loin d'Uznach, canton de Saint-Gall, un dépôt quaternaire de sables et d'argiles renfermant des plantes fossiles dont l'étude l'avait fait classer par M. SCHMIDT-BASEL et par M. NEUWEILER comme interglaciaire. La continuation des travaux a fourni de ce dépôt une coupe très étendue et très complète qui prouve qu'il est postérieur aux schistes charbonneux d'Uznach et à l'époque interglaciaire, et qu'il s'est formé au cours de la dernière époque glaciaire, dans un lac situé à 80 mètres environ au-dessus du fond actuel de la vallée, à une altitude de 490 mètres, et au voisinage immédiat du front du glacier : il est compris entre deux moraines de fond, entre la formation desquelles il n'a dû y avoir qu'un faible intervalle de temps, sans arrêt dans la sédimentation; ces couches à plantes se

lient, d'ailleurs, latéralement à des argiles glaciaires typiques, dont elles sont incontestablement contemporaines. Ce dépôt appartient à un delta sous-lacustre, correspondant à un affluent latéral, qui apportait dans le lac les débris des végétaux avoisinant son cours.

M. Brockmann-Jerosch a reconnu les espèces suivantes : *Picea excelsa*, *Abies alba*, *Pinus sylvestris*, *Taxus baccata*, *Populus nigra*, *Pop. alba*, *Corylus Avellana*, *Quercus pedunculata*, *Asarum europæum*, *Ilex Aquifolium*, *Acer Pseudoplatanus*, *Ac. platanoides*, *Tilia cordata*. *Til. platyphylla*, *Hedera Helix*, *Fraxinus excelsior*. Seuls les débris d'Épicéa, des fragments de bois notamment, accusent un transport prolongé : ils doivent venir de la partie supérieure du bassin. Cette flore atteste l'existence, à très peu de distance du glacier et à sa hauteur, d'une forêt d'essences feuillues, parmi lesquelles le Chêne était l'espèce dominante; elle diffère notablement de la flore forestière actuelle de la région, dans laquelle domine le Hêtre, qui était alors absent, tandis que le Chêne y est peu abondant et que le *Tilia platyphylla*, l'*Acer platanoides*, les *Populus nigra* et *P. alba* y sont des plus rares; l'ensemble de ces espèces dénote un climat plus humide que celui d'aujourd'hui, et leur voisinage du glacier indique un ensemble de conditions analogues à celles qui sont actuellement réalisées, par exemple, en Nouvelle-Zélande et en Patagonie.

L'auteur fait remarquer la grande ressemblance de composition de cette flore, qui vivait cependant à une époque de glaciation étendue, d'une part avec la « flore du Chêne » des dépôts post-glaciaires du Nord de l'Europe, d'autre part avec la flore interglaciaire; celle-ci diffère de même de la flore actuelle par la présence d'espèces exigeant un climat non pas plus chaud, mais plus humide que celui sous lequel vit cette dernière. M. Brockmann-Jerosch conclut que les variations de température durant la période quaternaire ont dû être relativement peu importantes, et que l'extension des glaciers doit être attribuée, non à la rigueur plus grande du climat, mais à l'abondance des chutes de neige. Les différences de flore qu'on a enregistrées ne correspondent pas nécessairement à des différences d'âge, mais à des différences de position. La flore à *Dryas*, en particulier, indique simplement le voisinage des glaciers en fusion, et elle est fréquemment accompagnée d'une flore composée surtout de plantes aquatiques, dénotant un climat semblable au climat actuel de l'Europe moyenne; elle forme une ceinture le long des parties occupées par les glaciers, et n'a jamais dû occuper de grands espaces.

L'auteur insiste en terminant sur les erreurs qu'on s'expose à commettre lorsqu'on prétend déterminer l'âge d'un dépôt quaternaire, d'après la seule composition de sa flore, et non d'après son gisement géologique.

R. Z.

HAYEK (A. von). — **Flora von Steiermark.** Iter Bd, Heft 1, Berlin. In-8°, 80 p., 6 fig.

Ce fascicule comprend les Ptéridophytes, — Filicinées, Équisétinées, Lycopodinées, — et le commencement des Gymnospermes. L'auteur donne la diagnose et la synonymie de chaque espèce et indique en détail les différentes localités de Styrie où elle a été observée. Pour le classement et les dénominations des Fougères il a suivi, sauf, quelques rares exceptions, l'*Index Filicum* de Christensen, et pour les *Equisetum* le classement de Milde. Au commencement de chaque genre est placée une clé pour la détermination des espèces. R. Zeiller.

HOLM (Theo). — **New plants from Arctic North America.** — Fedde : Repertorium (1907), p. 337-8.

Espèces nouvelles : *Arctophila trichopoda*, *Dupontia micrantha*, *Glyceria paupercula*, *Draba Bellii*, *Lychnis nesophila*, *Arnica Lowii*.

HOLM (Theo). — **Studies in the Gramineæ.** IX; The Gramineæ of the Alpine region of the Rocky Mountains in Colorado (Études sur les Graminées. IX. Les Graminées des régions alpines des Montagnes Rocheuses du Colorado). — Botanical Gazette, t. 46, pp. 422-444, (avec 5 figures et la planche 30).

D'après les propres conclusions de l'auteur, les Graminées alpines du Colorado constituent un ensemble de types géographiques très distincts. Plusieurs ne sont connues que dans les régions alpines de cette contrée; d'autres se trouvent également sur les plus hautes montagnes de l'Eurasie; plusieurs ont gagné les régions polaires et quelques-unes sont circumpolaires ; enfin d'autres se montrent aussi à des altitudes inférieures des mêmes montagnes. Un fait intéressant de géographie botanique est que les genres alpins sont plus cosmopolites que ceux observés aux latitudes inférieures; de plus, aucun genre de Graminées n'est particulier à ces régions. M. Holm a étudié la structure des racines, tiges et feuilles de plusieurs de ces Graminées en comparaison avec les mêmes espèces des basses altitudes; il résulte de ses études et comparaisons que ni le stéréome, ni le chlorenchyme, ni les stomates des Graminées alpines du Colorado ne présentent de différences caractéristiques. Cette famille est donc beaucoup moins influencée par les conditions d'altitude que certaines familles de Dicotylédones comme les Renonculacées, Légumineuses, Caryophyllacées, Primulacées, etc.

Gagnepain.

HOLM (Theo). — **Observations on Seedlings of North american Phænerogamous plants.** — The Ottawa Naturalist, XXII, 19 pp. et pl. IV, VII, VIII.

L'auteur désire surtout appeler l'attention sur les plantules des Phanérogames, pour faire remarquer quelques points notables comme la structure externe de leurs organes, et bien que le nombre des semis figurés soit peu important, ils renferment cependant des caractères intéressants. Il est presque impossible de se rendre compte exactement de la nature d'un rhizome quand on ne connaît pas le début de sa croissance; par exemple si la reproduction est due à des bourgeons cotylédonaires, si l'hypocotyle ou la racine primaire ou les deux deviennent la première indication du rhizome dans ses modifications différenciées. Ce travail n'est qu'un essai, qui doit être continué dans la pensée de l'auteur par des botanistes américains, sur la végétation de leur pays. J'ajoute qu'il y a en France beaucoup à faire également à ce sujet. Depuis que De Candolle, Mirbel, Caspary, etc., ont publié leurs travaux morphologiques ou biologiques à ce sujet (1^{re} moitié du XIX^e siècle), peu d'auteurs se sont attachés à cette étude spéciale si on excepte Klebs (*Beiträge zur Morphologie und Biologie der Keimung*, Bot. Inst. Tubingen, 1881-85), Miss Sargant (*Ann. of Botany*, XVIII, 1903) et Scklickum (*Biblioth. Bot. Suttgart*, 1896). Les espèces étudiées et figurées par M. Holm sont les suivantes : *Agave americana*, *Alisma Plantago*, *Arisæma triphyllum*, *Smilax rotundifolia*, *Cyperus vegetus*, *Rynchospora alba*, *Secale cereale*, *Zea Mays*, *Peltandra undulata*, *Platanus occidentalis*, *Liriodendron tulipifera*, *Sarracenia purpurea*, *Dionæa muscipula*, *Catalpa bignonioides*, *Ipomœa hederacea*, *Tilia americana*, *Aralia spinosa*, *Claytonia megarrhiza*, *Aristolochia Serpentaria*, *Sanguinaria canadensis*, *Dentaria laciniata*, *Podophyllum peltatum*, *Erigenia bulbosa*, *Claytonia virginica*, *Ranunculus abortivus*, *Gillenia trifoliata*.

G

HOLM (Theo). — ***Bartonia* Muehl. An anatomical Study**. — Ann. of Bot. XX, oct. 1906, pp. 441-448, pl. XXXIII and XXXIV.

De ce genre de Gentianacées deux espèces, *Bartonia verna* et *B. lanceolata* sont étudiées anatomiquement dans leurs racines, leur tige, leurs feuilles. Ces deux espèces peuvent être nettement séparées par des caractères anatomiques multiples. Le genre *Bartonia*, voisin des *Obolaria*, est également demi saprophyte et les racines de toutes ces plantes portent des mycorhizes. La planche XXXIII comporte de jolis dessins représentant les plantes en grandeur naturelle et des analyses florales.

G.

HOLM (Theo). — **Studies in the Cyperaceæ** : Remarks on the structure and affinities of some of Dewey's Carices. — American Journ. of Science, XXVI (1908), pp. 478-492.

Dewey avait décrit environ 80 *Carex* et laissé un herbier dont la meilleure partie est à Kew et le reste est incorporé à l'herbier Gray de Cambridge. M. Holm a pu étudier les types de Dewey et s'est convaincu que toutes les plantes qui y figurent dans les vieux herbiers ne correspondent pas toujours aux diagnoses des anciens botanistes qui les ont formées, soit qu'il y ait eu erreur de leur part, soit qu'il y ait eu confusion apportée après leur mort par les vicissitudes que ces collections ont subies. Dès lors, quand il y a discordance entre la publication et l'herbier, il semble que la clef ou la description imprimées doivent être préférées à un type d'herbier peu ou point authentique.

Les *Carex* de Dewey qui font l'objet des discussions de M. Holm sont les suivants : *C. petasata*, *Barbaræ*, *magnifica*, *Schottii*, *petricosa*, *mirata*. 24 figures, le plus souvent d'analyse, éclairent le texte.

Gagnepain.

PITTIER (Henry). — **The Mexican and Central American Species of *Sapium*.** — Contrib. from the U. S. national Herbarium XII, part 4, pp. 159-169, pl. X-XVII, fig. 7-10.

Le genre *Sapium* (Euphorbiacées) est représenté par plusieurs arbres dans l'Amérique centrale; aux environs de Costa-Rica, les enfants en emploient le latex comme glu pour prendre les oiseaux. Ces arbres peuvent avoir une certaine importance comme producteurs de caoutchouc. H. Pittier en avait communiqué un certain nombre à Schumann qui les nomma sans avoir eu le temps de les décrire. C'est la description de ces espèces que l'on trouve ajoutée à plusieurs autres : *S. pleiostachys*, *S. anadenum*, *S. mexicanum* Hemsl. *S. thelocarpum*, *S. pedicellatum* Huber, *S. Pittieri* Huber, *S. pachystachys*, *S. oligoneurum*, *S. sulciferum*. Les espèces non suivies d'un nom d'auteur sont nouvelles et toutes sont figurées. Une clef, basée sur la forme de l'inflorescence et celle des feuilles, conduit à la détermination. Tout, descriptions et texte, est en anglais. G.

HITCHCOCK (A.-S.). — **Catalogue of the Grasses of Cuba** (Catalogue des Graminées de Cuba). — Contrib. United States Herb. XII, part 6 (1909), in-8°, pp. 183-258 et VII-XI).

L'auteur s'est appuyé sur les collections de l'île américaine faites par Baker (C.-F.), Sauvalle, Ch. Wright, Curtiss, Palmer, Ridley, Taylor, etc., et sur ses propres récoltes. Il les a vues soit à Cuba, soit ailleurs en Allemagne, aux États-Unis. Il voyage facilement et connaît la plupart des herbiers publics du globe.

Une clef fait suite à l'introduction de son Mémoire et comprend les

66 genres qu'il a reconnus exister dans l'île. L'énumération des espèces s'étend sur 56 pages et comprend une brève synonymie des genres, des espèces, la distribution de chacune de celles-ci avec quelques commentaires particuliers sur les types d'herbier, l'indigénat ou la culture plus ou moins étendue, les caractères distinctifs et la synonymie. Quand le genre contient plus d'une espèce, on trouve une clef analytique et spécifique. Le Mémoire se termine par les Catalogues des Graminées de GRISEBACH avec 154 numéros, de SAUVALLE (nos 2721-2891), de WRIGHT (environ 240 numéros), par une liste des nouveautés soit comme genres, espèces ou noms transposés, et une table générale spécifique et synonymique. Peu de botanistes connaissent aussi bien les Graminées que M. HITCHCOCK qui est attaché au Ministère de l'Agriculture des États-Unis comme monographe très spécialisé de cette famille, et c'est une garantie de premier ordre pour la qualité de ce Mémoire.

G.

PITTIER (HENRY). — **New or noteworthy plants from Colombia and Central America** (Plantes nouvelles ou remarquables de la Colombie et de l'Amérique centrale). — Même Recueil, XII, part 5 (1909), pp. 171-181, avec 9 vignettes et 2 pl.

Ces espèces sont les suivantes : *Roupalea ferruginea* H. B. K. (avec description complète), *Phyllonoma tenuidens* sp. n. (figurée et décrite longuement), *Phyllonoma triflora* sp. n. (figurée et longuement décrite), *Phyllanthus salviæfolius* H.B.K. (longuement décrite). *Myginda eucymosa* Lœsener et Pittier sp. n. (figurée dans son aspect et ses caractères analytiques, longuement décrite), *Hippocratea obovata* sp. n. (suffisamment décrite). Le genre *Carpotroche* a été l'objet d'une étude d'ensemble comprenant la description, une clef des 7 espèces, et la description des espèces suivantes : *C. glaucescens* sp. n., *C. platyptera* sp. n., *C. crassiramea* sp. n.; toutes sont représentées par des planches ou vignettes. Une espèce nouvelle du genre *Ægiphila* (*Æ. anomala*) vient terminer cette Note courte mais substantielle. G.

HOLM (THEO). — ***Ruellia* and *Dianthera*; an anatomical Study**, with 2 plates and 3 fig. — Botanical Gazette, t. 43, pp. 308-329.

La structure de ces deux espèces d'Acanthacées, *Ruellia ciliosa* Pursh et *Dianthera americana* L. convient en général avec celle des Acanthacées par le type des stomates, les poils glanduleux ou non, les cystolithes, les raphides, les cristaux d'oxalate de chaux. Mais la première est monostélique tandis que la seconde est polystélique. Le milieu très différent dans lequel vivent ces deux plantes (le *Ruellia* est

terrestre et le *Dianthera*, aquatique) est sans doute la cause de cette différence majeure. Les 2 planches avec 24 figures de l'auteur montrent les caractères anatomiques de ces deux espèces.

GAGNEPAIN.

HOLM (THEO). — **Morphological and anatomical studies of the vegetative organs of *Rhexia*,** with. 2 plates. — Botanical Gazette, t. 44, pp. 22-23.

Après avoir étudié comparativement les racines, la tige, la feuille des *Rhexia virginica* L., et *mariana* L., l'auteur conclut que ces deux espèces de Mélastomacées se distinguent suffisamment, mais qu'elles ont des caractères communs : comme le mésostome à bandes bicollatérales, l'absence de cellules annexes autour des stomates, l'absence de tissu mécanique, la présence de 2 types de poils glanduleux, la structure bifaciale des feuilles et la faculté qu'ont les racines de produire des rejets. Les 2 planches, de la main de l'auteur, comprennent 16 figures très claires et parfaitement choisies. G.

HOLM (THEO). — ***Anemonella thalictroides* Spach; an anatomical Study**, avec 5 figures dans le texte. — American Journal of Science XXIV, pp. 243-248.

M. HOLM a étudié la structure interne des organes végétatifs : racines, tige florifère, feuille, ce qui lui permet de donner la description anatomique de ce genre. Mais comme les Renonculacées d'Amérique sont peu connues dans leur structure, l'auteur ne peut se permettre des comparaisons établissant la parenté avec les *Anemone* ou les *Thalictrum*. Pourtant *Anemonella* est monostélique, tandis que *Thalictrum* est astélique. G.

HOLM (THEO). — **Botanical Excursions.** — Ontario Natural Science Bulletin (1907), 4 pages.

C'est une liste plus caractéristique que complète des plantes que l'auteur a observées au *Novaja Zembja* (Nouvelle-Zemble), la côte N.-O. du Groenland, régions arctiques, et le pic James au Colorado (4 000-4 300 m.), région tempérée alpine. M. HOLM pense après la comparaison des genres et espèces, qu'à la fois les plantes arctiques ont pu descendre vers le Sud et se maintenir sur les sommets, alors que des types américains ont dû se propager vers le Nord. G.

HUE (A.). — ***Placynthium* Gray, unum e familiæ Collemacearum generibus morphologice et anatomice descripsit** (Bulletin de la Société Linnéenne de Normandie, 5e série, t. IX, Caen, 1905, 28 pages, tirage à part).

Les espèces composant ce genre de Lichens sont en nombre très restreint (l'auteur en a examiné 14) et, pendant le siècle dernier, elles ont souvent changé de nom générique. Dans cet opuscule, elles ont repris celui qui leur avait été primitivement attribué et elles sont replacées, d'après leur anatomie, au milieu des *Collemacées*, comme l'avait fait Acharius. La plus commune de ces espèces est le *Pl. nigrum* Gray, si répandu sur nos rochers calcaires qu'il orne d'élégantes rosettes aux contours bleuâtres. Jusqu'alors on avait cru que les gonidies étaient fournies dans ce genre uniquement par le genre d'Algues *Scytonema* Ag., mais M. l'abbé Hue en examinant soit les anciens échantillons de l'herbier du Muséum de Paris, soit ceux que M. l'abbé Faurie lui avait envoyés du Japon, a constaté que trois espèces les empruntent au genre *Nostoc* Vauch. et une au *Glœocapsa* Kütz. Ces espèces, qui sont nouvelles, ont été nommées *Pl. chilense*, du Chili (Lechler), *Pl. griseum* et *Pl. luctuosum*, du Japon, et enfin *Pl. albidum*, de Vire (Calvados). La structure de ce genre est assez élevée, car les cortex supérieur et inférieur du thalle sont souvent du plectenchyme, et il arrive même parfois que quelques squames sont entièrement formées par ce tissu; les apothécies sont lécidéines et leurs spores incolores, simples ou pluriseptées. On remarquera que pour la première fois a été employé le terme de plectenchyme, créé par M. le docteur Lindau, de Berlin, et beaucoup mieux approprié que le mot pseudoparenchyme au mode de développement des Lichens. Abbé Hue.

HUE (A.). — ***Physma* unum e familiæ Collemacearum generibus morphologice et anatomice descripsit** (Même Bulletin, 19 pages, tirage à part).

Ce genre, complètement exotique, possède encore moins d'espèces que le précédent et présente une structure plus simple; le cortex supérieur du thalle est formé par le sommet plus ou moins gonflé des hyphes médullaires qui ont pris la direction verticale et l'inférieur par des hyphes horizontaux et épaissis; les spores sont également hyalines, mais toujours simples et les apothécies sont lécanorines. Massalongo, en 1854, créa le genre *Physma* pour le *Collema Boryanum* Ach., lequel en effet se sépare des *Collema* par le double cortex de son thalle et surtout par ses spores jamais cloisonnées. En 1865, Kœrber eut la malencontreuse idée de le substituer à son genre *Lempholemma*, dont les spores sont également simples, mais qui est très différent d'aspect et de structure; peu après, en 1868, Nylander réunit le *Collema Boryanum* et les espèces affines sous le nom de *Dichodium*, et enfin en 1882, Müller d'Argovie, reprit le genre de Massalongo, et ainsi les choses furent remises à leur place. Parmi les six espèces examinées par M. l'abbé Hue, sont nou-

velles : *Physma cinereum*, du Japon, *Ph. callicarpum*, de l'île Formose, et *Ph. chilense*, lequel est confondu dans l'herbier MONTAGNE avec les échantillons du *Collema Boryanum*. Le *Ph. plicatum* remet en lumière le *Collema plicatum* Pers., que les lichénologues postérieurs à PERSOON ont complètement négligé. Les deux autres espèces sont les *Ph. Boryanum* Mass. et *byrsinum* Müll. Arg., que NYLANDER regardait à tort comme synonymes. Abbé H.

NOUVELLES

Dans sa séance du 20 décembre, l'Académie des Sciences a décerné les prix suivants :

Prix Desmazières : M. l'abbé HUE, pour ses travaux sur les Lichens.

Prix Montagne : 1000 francs à M. PERAGALLO, pour ses travaux sur les Diatomées; 500 francs à M. GUILLIERMOND, pour une étude sur la Cytologie des Cyanophycées et des Bactériacées.

Prix Thore : M. BERGON, pour ses travaux sur les Diatomées.

Prix de Coincy : M. VIGUIER, pour ses recherches sur la famille des Araliacées.

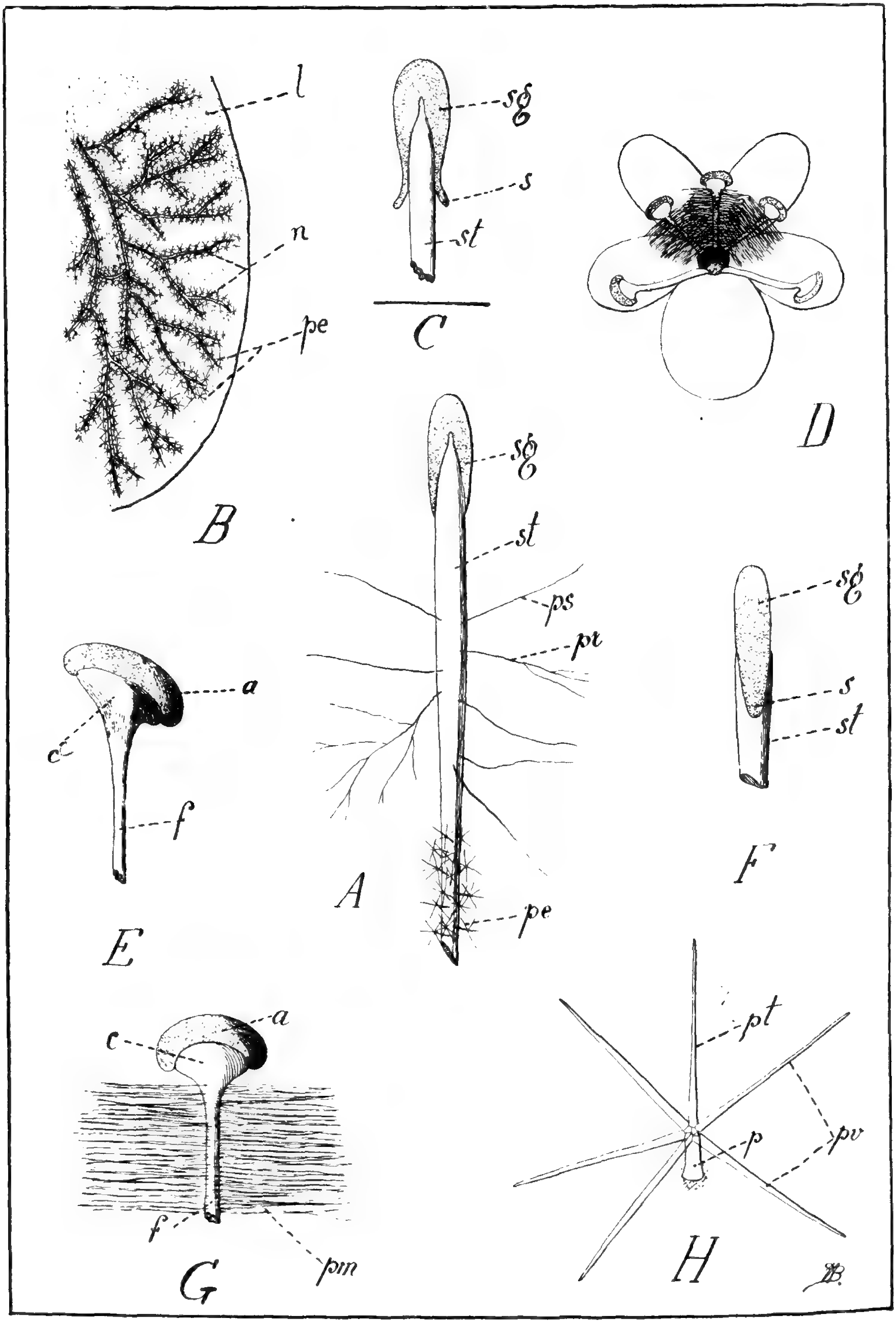
Prix Binoux : M. J.-B. DE TONI, pour une série d'études historiques sur la vie et les travaux de divers savants italiens des XV[e] et XVI[e] siècles.

— M. le professeur GUIGNARD vient d'être nommé Officier du Mérite agricole, M. P. HARIOT, Chevalier du même ordre.

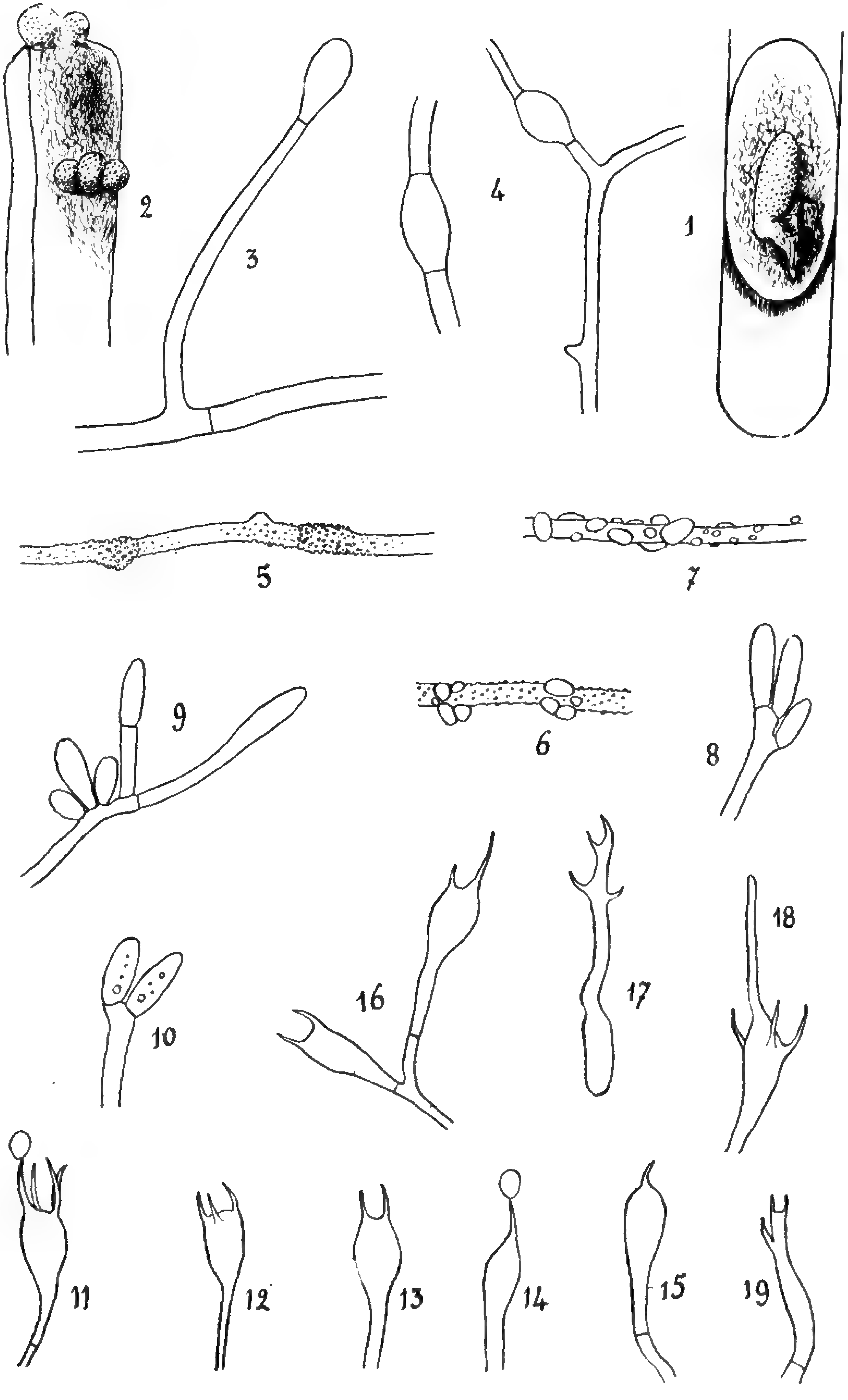
— M. le Ministre de l'Instruction publique rappelle, dans une circulaire, que le 48[e] Congrès des Sociétés savantes se tiendra à Paris, à la Sorbonne, du 29 mars au 2 avril. Les personnes qui désirent profiter de la réduction de 50 p. 100 accordée pour ce Congrès par les Compagnies de chemin de fer, devront en faire la demande avant le *20 février 1910, dernier délai.*

Le Secrétaire-rédacteur, gérant du Bulletin,
F. CAMUS.

Coulommiers. — Imp. PAUL BRODARD.



VERBASCUM HUMNICKII Franch.



FORME HYPOCHNÉE DU **FISTULINA HEPATICA** FRIES

TABLE DES MATIÈRES CONTENUES DANS CE NUMÉRO.

SÉANCE DU 26 NOVEMBRE 1909.

MM. **Tourret**, **Madiot** et **Maublanc** sont proclamés membres de la Société 542

Réintégration de M. G. FENOUL dans la Société 542

Abbé F. Hy .... Sur quelques *Polygonum* hybrides 542

L. Capitaine .... A propos du × *Verbascum Humnickii* Franch. 548

M. Molliard .... Sur une forme hypochnée du *Fistulina hepatica* Fr. 553

G. Billiard .... Complément à la Note sur une Bactérie productrice de couleur verte 556

M. Faure .... Particularité de la végétation arborescente à la base du Puy-de-Dôme 563

W. Russell .... Sur la coloration d'une pièce d'eau par une Bactériacée... 564

R. Hamet .... *Sedum Praini*, *S. Levii*, *S. Liciæ* sp. novæ 566

R. Hamet .... Observations sur le *Sedum Oreades* nom. nov. 571

REVUE BIBLIOGRAPHIQUE.

NAKAI (T.). — Flora koreana 576

GRECESCU (Dim.). — Suplement la Conspectul florei Romaniei. Plante ulterioare, aditii si rectificari 576

CONSTANTIN (A.) et GAVE (l'abbé P.). — Flore populaire de la Savoie 577

Mémoires de la Société d'émulation du Doubs, 1907 578

DE WILDEMAN (Em.). — Études de systématique et de géographie botanique sur la flore du Bas et du Moyen-Congo 578

Annuaire du Conservatoire et du Jardin Botaniques de Genève 579

HUSNOT (T.). — Joncées, Descriptions et Figures des Joncées de France, Suisse et Belgique 580

ROSENVINGE L. KOLDERUP. — The marine Algæ of Denmark, Contributions to their natural History 581

BÖRGESEN (F.). — The Algæ-vegetation of the Faeröese Coasts with remarks on the Phyto-Geography 582

GILLOT (Dr X.). — Note sur les Graines trouvées dans les foyers du Camp de Chassey (Saône-et-Loire) 586

GILLOT (Dr X.). — Excursion à Baume-les-Messieurs (Jura) le 23 août 1908. 587

BOIS (D.) et GADECEAU (E.). — Les Végétaux; leur rôle dans la vie quotidienne 587

BONATI (G.). — Contribution à l'étude du genre *Mazus* Lour. 588

GAGNEPAIN (F.). — Essai d'une classification des *Capparis* d'Asie 589

MAXON (W. R.). — Studies of tropical American Ferns 589

BROCKMANN-JEROSCH (H.). — Neue Fossilfunde aus dem Quartär und deren Bedeutung für die Auffassung des Wesens der Eiszeit 590

HAYEK (A. von). — Flora von Steiermark, I 592

HOLM (Theo). — New plants from Arctic North America 592

HOLM (Theo). — Studies in the Gramineæ 592

HOLM (Theo). — Observations on Seedlings of North american Phænerogamous plants 592

HOLM (Theo). — *Bartonia* Muehl. An anatomical Study 593

HOLM (Theo). — Studies in the Cyperaceæ 593

PITTIER (Henry). — The Mexican and Central American Species of *Sapium*. 594

HITCHCOCK (A.-S.). — Catalogue of the Grasses of Cuba 594

PITTIER (Henry). — New or noteworthy plants from Colombia and Central America 595

HOLM (Theo). — *Ruellia* and *Dianthera*: an anatomical Study 595

HOLM (Theo). — Morphological and anatomical studies of the vegetative organs of *Rhexia* 596

HOLM (Theo). — *Anemonella thalictroides* Spach.; an anatomical Study. 596

HOLM (Theo). — Botanical Excursions. 596

HUE (A.). — *Placynthium* Gray, unum e familiæ Collemacearum generibus morphologice et anatomice descripsit 596

HUE (A.). — *Physma* unum e familiæ Collemacearum generibus morphologice et anatomice descripsit 597

NOUVELLES 598

AVIS IMPORTANTS relatifs à la Publication du BULLETIN

I. — Les manuscrits, rédigés *ne varietur* et lisiblement, doivent être déposés le jour même où sont faites les communications, faute de quoi leur impression est ajournée sans que les auteurs puissent élever de réclamation à cet égard.

II. — Si les manuscrits sont accompagnés de figures destinées à être insérées dans le texte, celles-ci doivent être dessinées à la plume et au trait, ou bien au crayon Wolff sur papier procédé, ou consister en bonnes photographies, de manière à en permettre la reproduction par les procédés zincographiques. L'insertion de toute figure ne pouvant être reproduite que par des procédés différents reste soumise à l'approbation de la Commission du Bulletin.

III. — Les auteurs reçoivent une épreuve en placards et en double exemplaire de leurs communications, la correction des autres épreuves étant faite par le Secrétariat. Les corrections doivent être retournées dans le délai maximum de trois jours au Secrétaire-rédacteur, faute de quoi la correction est faite d'office par le Secrétariat.

IV. — Lorsque les manuscrits dépassent la longueur réglementaire de 8 pages et qu'ils ne comportent pas de question de priorité, ils peuvent être publiés sous la rubrique : *Mémoires publiés par la Société botanique de France*. Ces *Mémoires* sont édités avec toute la célérité possible, mais sans garantie de date. Ils prennent place dans les volumes annuels à la suite des communications insérées aux séances ordinaires et sont fournis aux Membres de la Société sans majoration de leur cotisation.

V. — Afin de permettre l'établissement des convocations aux séances, MM. les Auteurs sont instamment priés d'aviser le Secrétaire général huit jours à l'avance des communications qu'ils ont l'intention de présenter.

VI. — En vue d'assurer l'unité typographique du Bulletin, le Conseil a arrêté le protocole ci-dessous, réglant les caractères employés dans les descriptions ou citations de végétaux. Il ne sera admis aucune dérogation à cette règle.

	NOUVELLES	ANCIENNES
FAMILLE.	1. **LÉGUMINEUSES.**	2. LÉGUMINEUSES.
SOUS-FAMILLE. TRIBU.	3. **Papilionacées.**	4. *Papilionacées.*
GENRE.	5. **MEDICAGO.**	6. MEDICAGO.
ESPÈCE.	7. **Cylindracea.**	8. **Cylindracea.**
VARIÉTÉ.	9. ***Laciniata.***	10. *Laciniata.*

Tout ce qui concerne l'administration de la Société doit être adressé au Secrétaire général à l'adresse suivante :

M. Lutz, professeur agrégé à l'École supérieure de pharmacie, 4, avenue de l'Observatoire, Paris (VI^e^).

Le Secrétaire-rédacteur, Gérant du Bulletin :

F. CAMUS.

Coulommiers. — Imp. PAUL BRODARD.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ BOTANIQUE

DE FRANCE

FONDÉE LE 23 AVRIL 1854

ET RECONNUE COMME ÉTABLISSEMENT D'UTILITÉ PUBLIQUE

PAR DÉCRET DU 17 AOUT 1875

TOME CINQUANTE-SIXIÈME

(Quatrième série — TOME IX)

1909

9

Séances de Décembre 1909.

PARIS

AU SIÈGE DE LA SOCIÉTÉ

RUE DE GRENELLE, 84

Le *Bulletin de la Société botanique de France* paraît par livraisons mensuelles.

Ce fascicule contient les planches X et XI.

Tarif des tirages à part.

Un tirage sous presse de 25 exemplaires est accordé gratuitement à Messieurs les Auteurs qui en feront la demande en remettant leur manuscrit. — Les Auteurs qui préfèrent des tirages à part avec réimposition, bénéficieront en compensation d'une réduction de 3 fr. 60 sur les prix du tarif ci-dessous

NOMBRE DE FEUILLES	25 EXEMPL.	50 EXEMPL.	100 EXEMPL.	200 EXEMPL.	500 EXEMPL.
	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.
Une feuille (16 pages), réimposition, papier, tirage, pliure, piqûre et couverture passe-partout, de couleur.	10 20	11 40	13 20	18 »	28 80
Trois quarts de feuille (12 pages)	9 60	10 80	12 60	16 80	26 40
Demi-feuille (8 pages)	6 »	7 20	9 60	14 40	21 60
Quart de feuille (4 pages)	4 80	6 »	8 40	10 80	16 80
2e feuille en sus de la première	9 »	10 20	11 40	14 40	21 60
Trois quarts de feuille en sus d'une feuille	8 40	9 60	10 80	13 80	19 20
Demi-feuille en sus d'une feuille	4 80	6 »	7 80	10 20	16 80
Quart de feuille —	3 60	4 80	7 20	9 60	14 40

Tirage supplémentaire *sans réimposition*, conforme aux exemplaires gratuits, prix uniforme par feuille ou fraction de feuille : 25 exemp. / 3 fr. 60, 50 exemp. / 4 fr. 20, 75 exemp. / 4 fr 50, 100 exemp. / 4 fr. 80

Supplément de 0 fr. 30 par 25 exemplaires en plus.

La composition d'un titre d'entrée spécial d'un tiers de page est de 1 fr. 20.

La composition d'un grand titre d'une page est de 3 fr. 60. *En plus les frais de tirage et de papier* (*).

La composition d'un faux-titre est de 2 fr. 40. *En plus les frais de tirage et de papier* (*).

La composition d'une couverture imprimée, sans page d'annonces, est de 2 fr. 40 si le titre est la répétition de celui de la brochure, et de 4 fr. 80 si le titre est fait seulement pour la couverture. *En plus les frais de tirage et de papier* (*).

L'addition à la couverture passe-partout du titre de la communication composé en caractères du texte est comptée 2 fr. 40.

S'il y a des corrections, elles sont comptées en sus 0 fr. 95 l'heure.

Une gravure d'une page, intercalée dans le texte, entraîne un supplément de tirage de 2 fr. 40.

Une gravure d'une demi-page, 1 fr. 80.

Tout travail de remise en pages, c'est-à-dire entraînant une modification dans la disposition des pages du *Bulletin*, sera fait à ce Tarif 16 p. / 3 fr. 60, 12 p. / 2 fr. 70, 8 p. / 1 fr. 80, 4 p. / 0 fr. 90.

*) *Les frais de tirage et de papier des titres et couvertures seront comptés suivant le tarif du haut de ce tableau.*

TABLE DES MATIÈRES CONTENUES DANS CE NUMÉRO.

SÉANCE DU 10 DÉCEMBRE 1909.

Décès de MM. le Dr **Couderc** et **Maurice du Colombier** 599
Admission de MM. **Vilmorin** (Jacques de) et **Litardière** (René de) 599
M. **Lassimonne** est proclamé membre à vie 599
Lettres de remerciements de MM. Tourret et Fenoul 599
Dons faits à la Société 599
P. Dop .... Notice nécrologique sur le Dr D. Clos 601
E. Malinvaud .... *Florulæ oltensis Additamenta*, ou Nouvelles Annotations à la flore du département du Lot, VIII 603
L. Lutz .... Sur un cas de déformation tératologique du thalle chez l'*Ascophyllum nodosum* 606
H. Léveillé .... Aristolochiacées d'Extrême-Orient 607
E. Griffon .... Quatrième série de recherches sur le greffage des plantes herbacées. (Pl. X et XI.) 612

SÉANCE DU 10 DÉCEMBRE 1909

PRÉSIDENCE DE M. ÉD. PRILLIEUX.

M. F. Camus, vice-secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la précédente séance, dont la rédaction est adoptée.

M. le Président a le regret d'annoncer le décès de deux de nos confrères, MM. le Dr Couderc et Maurice du Colombier.

Par suite des présentations faites dans la dernière séance, M. le Président proclame membres de la Société :

MM. VILMORIN (Jacques de), 4, quai de la Mégisserie, à Paris, I, présenté par MM. Maurice et Philippe de Vilmorin.

LITARDIÈRE (René de), licencié ès sciences, à Mazières-en-Gatine (Deux-Sèvres), présenté par MM. Gandoger et Lutz.

M. Lassimonne, ayant rempli les conditions prescrites par les Statuts, est proclamé membre à vie.

M. le Président annonce ensuite deux nouvelles présentations.

MM. Tourret et Fenoul, récemment admis, ont adressé à la Société des lettres de remerciements.

DONS FAITS A LA SOCIÉTÉ

Battandier (J.-A.), *Flore de l'Algérie*. Supplément aux Phanérogames.

Caccia (A.-M.-F.), *The collection of statistical data relating to the principal Indian Species.*

Chevalier (Aug.), *Sur les* Dioscorea *cultivés en Afrique tropicale et sur un cas de sélection naturelle relatif à une espèce spontanée de la forêt vierge.*

Cockayne, *Report on the Sand Dunes of New-Zealand.*

— *Report on a Botanical Survey of Steward Island.*

Coppey (A.), *Deuxième contribution à l'Étude des Muscinées de la Grèce.*

Coupin (H.) et Capitaine (L.), *Les genres de la famille des Convolvulacées.*

Dekker (J.), *Voederstoffen. Scheikundige Studiën betreffende de Voeding der Paarden in Indie en Monographisch Overzicht der Néderlandsch-Indische Voedermiddelen.*

Delpino (V.), *Annuario cientifico é industriel*, 1909.

Durand (Théophile et Hélène), *Sylloge floræ congolanæ* (Phanerogamæ).

Gyula (G.), *Vorarbeiten zu einer Monographie der europäischen* Aconitum *Arten.*

Hill et de Fraisse, *Seedling Structure of Gymnosperms*, III.

Hue (abbé), *Lichenum generis* Crocyniæ *Mass. plerasque Species descripsit.*

— *Sur un nouveau genre de Lichens exotiques.*

— *Le* Lecanora oreina *Ach. et quelques Lichens coréens.*

— *Lichens* (du Maroc).

Harmand (abbé) et Maire (R.), *Contribution à l'étude des Lichens de la Grèce.*

Janchen (Erwin), *Die* Edraianthus *Arten der Balkanländer.*

Kominami (K.), *Biologish-physiologische Untersuchungen über Schimmelpilze.*

Koriba (K.), *Ueber die individuele Verschiedenheit in der Entwickelung einiger fortwachsenden Pflanzen mit besonderer Rücksicht auf die Aussenbedingungen.*

Lecomte (H.), *Notulæ systematicæ*, fasc. III et IV.

Maire (R.), *Une espèce européenne peu connue du genre* Podoscypha *Pat.*

Maire (R.) et Tison (A.), *La cytologie des Plasmodiophoracées et la classe des Phytomyxinæ.*

Montemartini (L.), *L'avizzamento o la malattia dei peperoni* (Capsicum annuum).

Offner (J.), *La flore du massif des Grandes-Rousses.*

Planchon (L.), *Bouilleries et fumeries d'opium.*

— *Le corrozo.*

— *Sur la vraie et les fausses « Roses de Jéricho ».*

Prain (David), *Contributions to the Indian Botany* (Reprints from Periodical 1902-1906).

Rodger (Alex.), *Forest Reservations in Burman in the interests of an endangered Watersupply.*

Saccardo (P.-A.), *Da quale anno debba cominciare la validita della nomenclatura scientifica delle Crittogame.*

Sargent (C.-S.), *American* Cratægi *in the* Species Plantarum *of Linnæus.*

Sudre (H.), *Rubi tarnenses ou Inventaire des Ronces tarnaises.*

Tromp (R.-S.), *Indian woods and their uses.*

Velenovsky (Jos.), *Vergleichende Morphologie der Pflanzen.* Theil III.

Zeiller, *Revue des travaux de Paléontologie végétale*, 1901-1906.

Warming (Eug.), *The Structure and Biology of Arctic Flowering Plants.* I. Saxifragaceæ, Ericineæ.

Bulletin de la Société d'Histoire naturelle des Ardennes, XIV, 1907.

Bulletin de la Société d'Études scientifiques de l'Aude, XX, 1909.

Recueil des Travaux botaniques néerlandais, VI.

The Indian Forest Records, I, 4, II, 1.

Bulletin de l'Agriculture aux Indes néerlandaises, XXVI.

Revista de la Facultad de Lettras y Ciencas de la Habana, juillet 1909.

M. Lutz lit la Notice ci-dessous :

Notice nécrologique sur le Dr D. Clos;

PAR M. PAUL DOP.

L'année dernière la Société botanique de France a eu la douleur de perdre un de ses membres fondateurs, le Dr Dominique CLOS, Correspondant de l'Institut et professeur honoraire de Botanique à la Faculté des Sciences de Toulouse.

D. CLOS naquit à Sorèze (Tarn), le 25 mai 1821. Après de fortes études secondaires faites au lycée de Toulouse, il poursuivit à Paris et à Rouen ses études de médecine et de sciences naturelles. Le savant directeur du Muséum de cette dernière ville, POUCHET, le distingua bientôt et le fit attacher comme aide naturaliste à son établissement. En 1845 il obtint le grade de docteur en médecine et en 1848 celui de docteur ès sciences naturelles. D'abord répétiteur à l'Institut agronomique, il ne tarda pas à entrer dans l'enseignement supérieur. Le 23 mai 1853 il prit possession de la chaire de Botanique, que le départ de MOQUIN-TANDON laissait vacante à la Faculté des Sciences de Toulouse. Depuis cette époque

jusqu'à l'année 1889, où sonna l'heure de sa retraite, il ne cessa de professer la Botanique, avec une autorité et une science profondes. Pendant sa carrière professorale et les années qui suivirent sa retraite, il accumula les titres et les honneurs. Vice-Président de notre Société, Directeur du Jardin des Plantes de Toulouse, Correspondant de l'Académie des Sciences (1881), de la Société Nationale d'Agriculture de France, plusieurs fois Président des Sociétés locales de Toulouse, Chevalier de la Légion d'Honneur, il remplit sa vie d'une inlassable activité qu'il devait posséder jusqu'à ses derniers jours. Il s'est éteint, en août 1908, à Sorèze, laissant le souvenir d'un savant loyal et bon, toujours accueillant pour les jeunes et rempli de cette douce sérénité que l'étude de la nature donne à ceux qui la veulent et la savent comprendre.

L'œuvre scientifique de D. Clos est immense. Répandue dans plus de 200 communications ou Mémoires lus dans les diverses Académies ou Sociétés dont il faisait partie, il est assez malaisé de la résumer en quelques lignes. Elle embrasse en effet toutes les branches de la science des végétaux. De tous les chapitres de la Botanique, l'organographie morphologique est celui que D. Clos a fouillé avec le plus d'ardeur. Je n'en veux pour témoins que sa remarquable thèse intitulée : *Ébauche de la rhizotaxie ou de la disposition symétrique des radicelles sur la souche, suivie de la détermination de la véritable nature des radicelles*; les nombreux travaux qu'il a publiés sur les *feuilles*, les *stipules*, les *pièces florales* et le Mémoire qu'il publia au déclin de sa vie (1900) sur l'*Indépendance fréquente des stipules, bractées, sépales et pétales stipulaires.* La tératologie végétale ne lui fut pas étrangère, et nous possédons de lui un très important Mémoire sur *La tératologie végétale et ses principes.*

Si la morphologie fut l'objet le plus important des recherches de notre regretté collègue, il ne négligea pas cependant la botanique systématique. Tout jeune — il était alors à Rouen, avant 1848 — il collaborait à l'*Histoire naturelle du Chili* de Cl. Gay. Plus tard il donnait une très documentée *Revision comparative de l'herbier et de l'histoire abrégée des plantes des Pyrénées* de Ph. Picot de Lapeyrouse, et entre temps il créait pour ainsi dire le Jardin Botanique de Toulouse et en faisait le premier établissement de ce genre en province.

Telle est, en quelques mots malheureusement trop courts, l'œuvre scientifique de notre collègue. Elle demeurera dans la science, et le nom de D. Clos rappellera à tous le souvenir d'un savant qui honora grandement la science et l'enseignement supérieur français.

M. F. Camus résume la communication suivante :

Florulæ oltensis Additamenta, ou Nouvelles Annotations à la flore du département du Lot;

PAR M. ERN. MALINVAUD.

VIII [1]

Œnanthe peucedanifolia Poll.

En 1870 [2] je signalai comme plante du Lot l'*Œnanthe peucedanifolia* Poll., que le D[r] PUEL avait omis dans son Catalogue. Aujourd'hui ce nom spécifique est controversé, et des éclaircissements sont devenus nécessaires.

Depuis 1893, l'*Œnanthe peucedanifolia* Poll., sur lequel s'accordait jadis la grande majorité des botanistes français, a été l'objet d'un long débat dont la bibliographie suivante résumera les points pricipaux.

Rappelons d'abord que, dès 1857, BOREAU [3] décrivait deux espèces de ce groupe litigieux, *Œ. peucedanifolia* Poll. et *Œ. media* Griseb., et, en 1876, LORET et BARRANDON, dans leur excellente *Flore de Montpellier* [4], distinguaient aussi deux espèces, *Œ. peucedanifolia* Poll. et *Œ. silaifolia* Bieb. Nous bornons nos citations aux auteurs français.

En 1893, le regretté FOUCAUD publiait un Mémoire intitulé : « Recherches sur quelques *Œnanthe* » [5], dans lequel il montrait que la plante répandue dans tout l'Ouest et identifiée par les botanistes de cette région (LLOYD, etc.) avec l'*Œnanthe peuceda-*

1. Voy. le numéro VII des *Additamenta*, plus haut dans ce volume, p. 370.
2. E. MALINVAUD, *Note sur quelques plantes nouvelles ou douteuses pour la flore du dép. du Lot* (Bull. Soc. Linn. de Normandie t. XIII, 1870).
3. BOREAU, *Fl. Centr.*, éd. 3, t. II, p. 277.
4. LORET, dans la 2[e] édition de la *Flore de Montpellier*, attribue à l'*Œ. silaifolia* des « fruits non atténués à la base et comme tronqués, entourés d'un anneau calleux, et une tige égalant la grosseur du petit doigt » et à l'*Œ. peucedanifolia* des « fruits atténués à la base, dépourvus d'anneau calleux; rayons longs, toujours grêles; tiges n'égalant jamais la grosseur du petit doigt ».
5. FOUCAUD, *Rech. sur quelques Œnanthe*, 8 pages et 1 planche (Actes de la Soc. Linn. de Bordeaux, t. XVI, 1893).

nifolia Poll. devait être rapportée à l'*Œnanthe silaifolia* Bieb., qu'on regardait alors comme très rare en France, tandis que le véritable *peucedanifolia* avait été confondu à tort par Boreau avec l'*Œ. media*, l'espèce de ce nom créée par Grisebach n'offrant aucune différence avec l'*Œ. silaifolia*. C'était une révolution complète dans la nomenclature de ce petit groupe. Les conclusions de Foucaud furent à cette époque généralement acceptées. Parmi les floristes, les uns remplacèrent *peucedanifolia* par *media*, d'autres préféraient *silaifolia*.

En 1901, MM. Rouy et Camus, dans leur *Flore de France*[1], rejetant l'assimilation admise par Foucaud entre les *Œnanthe silaifolia* Bieb. et *media* Griseb., adoptaient pour la plante française cette dernière dénomination et attribuaient le nom créé par Bieberstein a une autre espèce, étrangère, suivant ces auteurs, à la flore française et habitant l'Europe orientale et l'Afrique septentrionale.

En 1903, l'abbé Coste, dans sa *Flore illustrée*, t. II, décrit au n° 1569 l'*Œnanthe peucedanifolia* Poll. en indiquant comme synonyme l'*Œnanthe media* Bor. non Griseb., et au n° 1570 l'*Œnanthe media* Griseb. (*Œ. silaifolia* Godr. non Bieb.).

Dans la même année parut un travail très documenté de M. Eug. Simon, *Notice sur quelques Œnanthe*[2], dont l'auteur, après avoir exposé avec une grande précision toutes les circonstances du litige, conclut en proposant une classification nouvelle des formes européennes et orientales de ce groupe. Il fut amené par une étude approfondie des *Œnanthe peucedanifolia* Poll. et *media* Griseb., à les réunir spécifiquement sous le nom d'*Œ. Biebersteinii* Simon. Notre confrère avait pu avoir communication d'une des pièces principales du procès. Le directeur du Musée de l'Académie des sciences de Saint-Pétersbourg, qui possède l'herbier de Bieberstein, avait obligeamment envoyé à M. Simon les exemplaires typiques représentant dans cet herbier l'*Œnanthe silaifolia* Griseb., dont l'assimilation spécifique, dejà soupçonnée, avec l'*Œ. media* fut confirmée avec une entière évidence.

1. Rouy et Camus, *Flore de France*, t. VII, pp. 262-263.
2. Eug. Simon, *Notice sur quelques* Œnanthe, tir. à p. de 29 pages (extr. de la Revue de Botanique systématique et de Géographie botanique, n^os^ des 1^er^ juin, 1^er^ juillet et 1^er^ août 1903, publiée par M. G. Rouy).

Pour terminer cet aperçu bibliographique, ajoutons que M. Rouy, dans sa *Revue de Botanique systématique* en 1903[1], puis dans sa *Flore de France*, t. IX, 1905[2], a exposé des vues nouvelles sur cette matière. D'après cet auteur, l'*Œ. filipenduloides* Thuill.[3] aurait été précédemment méconnu et serait synonyme d'*Œ. peucedanifolia* Fouc., non Poll.

Nous concluons de l'examen des documents mentionnés ci-dessus que le nom anciennement donné à notre plante du Lot peut être conservé et celle-ci continuer à s'appeler : Œnanthe peucedanifolia Poll.; Loret et Barrand. *Fl. Montpell.*; Coste, *Fl. ill.* et plurim. auct. gall.; *Œ. media* Bor. non Griseb. (teste Foucaud); *Œ. Biebersteinii* Simon, etc.

Cet *Œnanthe* est assez commun dans les prairies marécageuses des cantons de Lacapelle-Marival (à Thémines, Rueyres, etc.) et de Gramat. Il paraît être assez répandu dans les arrondissements de Figeac et de Gourdon, beaucoup moins dans celui de Cahors. L'*Œ. silaifolia* Griseb. n'a pas été jusqu'à ce jour, à ma connaissance, rencontré dans le Lot. D'après M. Coste, les deux espèces existent dans l'Aveyron, mais la première y est plus commune. Ni l'une ni l'autre n'ont encore été constatées dans le Tarn-et-Garonne et dans le Lot-et-Garonne. L'*Œ. peucedanifolia* a été indiqué dans la Dordogne (Des Moulins), la Corrèze (Rupin) et le Cantal[4], toutefois il est possible qu'on l'ait confondu dans quelques localités avec l'*Œ. silaifolia*.

M. Hamet fait une communication « Sur quelques *Kalanchoe* peu connus[5] ».

M. Lutz prend la parole pour la Note ci-dessous :

1. Revue de Botanique systématique 1903, pp. 103 et 143.
2. *Flore de France*, t. IX (1905), *Additions*, pp. 463-464.
3. *Œnanthe filipenduloides* Thuill. *Flore envir. de Paris*, éd. 2. p. 140.
4. Dans la *Flore d'Auvergne* des Fr. Gustave et Héribaud (1883), l'*Œnanthe silaifolia* est indiqué sous le nom d'*Œ. media* Griseb.
5. Du consentement de l'auteur, cette communication est reportée au fascicule de janvier 1910.

Sur un cas de déformation tératologique du thalle chez l'*Ascophyllum nodosum*;

PAR M. L. LUTZ.

Herborisant au mois de septembre dernier sur la petite plage de Beuzec, dans le presqu'île d'Audierne (Finistère), j'ai trouvé un pied d'*Ascophyllum nodosum* présentant une déformation d'un des rameaux latéraux du thalle, donnant à celui-ci l'aspect d'un entonnoir largement évasé.

Fig. 1.

Cette forme singulière s'explique aisément si l'on se rappelle que la croissance du thalle chez la plupart des Fucacées s'opère par le cloisonnement d'une cellule-mère terminale tétraédrique, qui se segmente parallèlement à ses trois faces latérales. Il en résulte une petite excavation, très visible dans l'*Ascophyllum*, au sommet de chaque rameau et au fond de laquelle se trouve la cellule initiale. Dans le développement normal, les cellules-filles issues du cloisonnement se déjettent latéralement au fur et à mesure que le rameau s'allonge, de telle sorte que la cellule-mère reste toujours peu enfoncée dans l'intérieur de l'invagination. Ce phénomène ne s'étant pas produit dans le cas qui nous occupe, probablement par suite d'un arrêt de fonctionnement de la cellule terminale, l'excavation s'est peu à peu agrandie au point de communiquer au rameau son aspect infundibuliforme.

Quant à la cause déterminante de cette croissance anormale, je l'ai vainement cherchée. Nul parasite, animal ou végétal, n'a pu être décelé dans un autre petit rameau où la malformation commençait à apparaître, de telle sorte qu'on en est réduit aux hypothèses.

La tératologie des Algues est très pauvre en documents, aussi n'ai-je pas cru devoir passer sous silence la minime observation qui fait l'objet de cette Note.

M. Lutz lit ou résume la Note ci-après :

Aristolochiacées d'Extrême-Orient;

PAR Mgr H. LÉVEILLÉ.

Aristolochia.

Clef des espèces.

1.	Feuilles glabres, rarement ciliées aux bords	2.
	Feuilles velues, au moins à la face inférieure	8.
2.	Feuilles embrassantes, à nervures blanches; tige blanche	*A. Delavayi* Franch.
	Non	3.
3.	Feuilles, au moins les supérieures, ciliées aux bords	*A. Tagala* Cham. et Schl.
	Non	4.
4.	Feuilles presque acuminées; feuilles très amples; tiges très élevées	*A. Sipho* L'Hérit.
	Feuilles très obtuses	5.
5.	Périanthe terminé en pointe sétacée contournée	*A. contorta* Bunge.
	Non	6.
6.	Tige robuste, très rameuse, à rameaux divariqués	*A. sinarum* Lindl.
	Tige grêle	7.
7.	Languette du périanthe obtuse; feuilles réniformes	*A. gentilis* Franch.
	Languette obtuse; feuilles triangulaires	*A. tubiflora* Dunn.
	Languette du périanthe aiguë	*A. debilis* Sieb. et Zucc.
8.	Feuilles lancéolées, penninerves	9.
	Non	10.
9.	Feuilles ondulées, luisantes en dessus, souvent auriculées	*A. Westlandi* Hemsl.
	Non	*A. longifolia* Champ.
10.	Feuiles cordiformes ou réniformes	11.
	Feuilles étroites, tronquées, à peine cordées à la base; arbrisseau tortueux, rameux dès la base	*A. thibetica* Franch.
11.	Plante hétérophylle	12.
	Non	16.
12.	Liane à fleurs tomenteuses	*A. Kæmpferi* Willd.
	Non	13.
13.	Plante couverte d'un tomentum roussâtre	*A. yunnanensis* Franch.
	Plante velue à pubescence grisâtre	14.

14.	Pédoncule muni d'une bractée vers son milieu..............	15.
	Non........................	*A. moupinensis* Franch.
15.	Limbe du calice non trilobé....	*A. mollis* Dunn.
	Limbe trilobé; capsule hexagone.	*A. setchuenensis* Franch.
	Limbe trilobé; capsule à 6 côtes peu marquées...............	*A. heterophylla* Hemsl.
16.	Rameaux glabres..............	17.
	Rameaux velus ou tomenteux..	18.
17.	Feuilles très acuminées à 5-7 nervures..................	*A. Fordiana* Hemsl.
	Feuilles obtuses à 7-9 nervures; périanthe à limbe ovale lancéolé, à sommet longuement acuminé, terminé en pointe sétacée contournée.........	*A. contorta* Bunge.
18.	Feuilles pédatinervées à leur base, penninervées à leur sommet....................	*A. mollissima* Hance.
	Non.......................	19.
19.	Fleurs pourpres à limbe très long.	*A. yunnanensis* Franch.
	Fleurs jaunes à limbe très court.	*A. Bonatii* Lévl.

Toutes ces espèces sont chinoises. Les *A. debilis* et *Kæmpferi* appartiennent également à la flore japonaise.

L'*A. Bonatii* est une espèce nouvelle. En voici la diagnose :

Aristolochia Bonatii. Lévl. nov. sp.

(*Siphisia*). — Herbacea, scandens, volubilis, pilosa. Folia petiolata (petiolo 3-4 cm. longo); limbus amplus 12 cm. × 5 cm., cordiformis, acuminatus, asper et vesiculoso-pilosus. Flores solitarii, pedunculati, pedunculo hirsuto, 3 cm. longo, paulo infra medium bractea lanceolata conduplicata et ad apicem ciliata munito; calyx 4 cm. longus, siphonoideus, hirtellus, luteus, limbo brevissimo, 4 mm. longo, tubo hirsuto; columna stylaris cylindrica, 3-lobata, lobis crassis erecto-arcuatis, antheris aureis, filamentis intense (an purpureo colore?) coloratis. Affinis *A. yunnanensi* Franch. a qua discrepat pube brevi nec tomentosa, floribus luteis et lobis stigmatiferis non decurrentibus.

Yun-Nan : taillis des montagnes, juill. 1906 (*Maire*, 446 in herb. Bonati).

SARUMA.

Saruma Henryi Oliver.

Asarum

Clef des espèces.

1.	Rhizome nul; racines à fibres charnues très renflées, allongées divergentes.	*A. arrhizoma* Lévl. et Vant.
	Non.	2.
2.	Styles en colonne.	3.
	Styles libres, du moins au sommet au-dessous des stigmates.	8.
3.	Pédoncule florifère recourbé; feuilles veinées de blanc.	*A. geophilum* Hemsl.
	Non.	4.
4.	Tube du calice resserré.	5.
	Tube du calice non resserré.	6.
5.	Tiges monophylles, à long pédoncule.	*A. himalaicum* Hook. et Arn.
	Tiges diphylles; feuilles glabrescentes.	*A. Franchetianum* Diels.
	Tiges diphylles; feuilles nettement velues.	*A. pulchellum* Hemsl.
6.	Limbe glabre ou pubescent sur les nervures.	*A. Forbesii* Maxim.
	Limbe nettement velu.	7.
7.	Feuilles réniformes; pétiole égal au limbe.	*A. caulescens* Maxim.
	Feuilles cordiformes, à sinus étroit; pétiole au moins double du limbe.	*A. brevistylum* Franch.
8.	Plante glabrescente; limbe des feuilles inférieures atteignant 20 cm.	*A. maximum* Hemsl.
	Non.	9.
9.	Anthères des étamines inférieures à déhiscence introrse; style prolongé en appendice foliacé.	*A. Thunbergii* Braun.
	Non.	10.
10.	Styles libres dans leur moitié supérieure.	11.
	Styles libres seulement à leur extrême sommet; tige à 4 feuilles.	*A. cardiophyllum* Franch.
11.	Tube du calice contracté; feuilles souvent maculées de blanc.	12.
	Tube nullement contracté.	18.
12.	Fleurs paraissant avant les feuilles de l'année.	*A. Fauriei* Franch.
	Non.	13.

13.	Styles entiers ou émarginés au-dessus des stigmates.........	14.
	Styles nettement bifides.......	*A. albivenium* Rgl.
14.	Stigmates subterminaux; lobes du calice non papilleux extérieurement................	*A. elegans* Dchtre.
	Plante ne présentant pas ces caractères.................	15.
15.	Styles entiers; tube du calice peu contracté..................	16.
	Styles émarginés; feuilles glabres ciliées aux bords......	*A. chinense* Franch.
16.	Feuilles vertes, unicolores; pédoncule caché par les écailles....................	*A. Fargesii* Franch.
	Feuilles panachées ou maculées de blanc..................	17.
17.	Lobes du périanthe dépourvus de plis à leur base; pédoncules recourbés; feuilles maculées de blanc..................	*A. Savatieri* Franch.
	Lobes du périanthe plissés à leur base; fleurs grandes et nombreuses; feuilles panachées....................	*A. macranthum* Hook. f.
18.	Stigmates subterminaux; filets des étamines inférieures recourbés en col de cygne; divisions du périanthe terminées en pointe contournée.	*A. caudigerum* Hance.
	Non........................	19.
19.	Calice petit, mince, velu extérieurement; pétiole deux ou trois fois plus long que le limbe....................	*A. debile* Franch.
	Non........................	20.
20.	Styles émarginés..............	*A. Delavayi* Franch.
	Styles bifides ou bilobés.......	21.
21.	Feuilles maculées; calice réticulé à l'intérieur.........	22.
	Feuilles non maculées; calice muni de côtes intérieurement.	*A. Sieboldii* Miq.
22.	Lobes du calice plissés à leur base......................	*A. variegatum* Braun. et Bouché.
	Non........................	23.
23.	Pédoncule égalant ou dépassant la fleur..................	*A. Blumei* Dchtre.
	Non........................	*A. macranthum* Hook. f.

RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE.

Le Japon renferme les *Aristolochia debilis*, *A. Kæmpferi*, qui lui sont communs avec la Chine. Il possède en propre les *Asarum Thunbergii*, *A. Fauriei*, *A. albivenium*, *A. elegans*, *A. Savatieri*, *A. macranthum*, *A. Blumei*, *A. variegatum*. L'*A. Sieboldii* habite le Japon, la Corée et la Chine, Mandchourie comprise. L'*A. caulescens*, faisant un bond énorme depuis le Japon, se retrouve au Seu-Tchouen.

Voici comment se répartissent, entre les diverses provinces chinoises jusqu'ici explorées, au moins en partie, les représentants de la famille des Aristolochiacées.

SEU-TCHOUEN : *Aristolochia Delavayi*, *A. Sipho*, *A. thibetica*, *A. Kæmpferi*, *A. setchuenensis*, *Asarum himalaicum*, *A. pulchellum*, *A. caulescens*, *A. brevistylum*, *A. cardiophyllum*, *A. chinense*, *A. Fargesii*, *A. Franchetianum*, *A. debile*, *A. Delavayi*. L'*A. himalaicum* est la seule espèce qui se retrouve aux Indes dans le massif d'où elle tire son nom.

YUN-NAN : *Aristolochia Delavayi*, *A. gentilis*, *A. yunnanensis*, *A. moupinensis*, *A. Bonatii*, *Asarum cardiophyllum*, *A. Delavayi*.

KÓUY-TCHÉOU : *Aristolochia sinarum*, *Saruma Henryi*, *Asarum arrhizoma*, *A. caudigerum*. On remarquera que cette province est jusqu'ici la plus pauvre en espèces de cette famille.

HOU-PÉ : *Aristolochia contorta*, *A. debilis*, *A. Kæmpferi*, *A. heterophylla*, *A. mollissima*, *Saruma Henryi*, *Asarum himalaicum*, *A. pulchellum*, *A. maximum*,

CHEN-SI : *Aristolochia setchuenensis*, *Saruma Henryi*.

HOU-NAN : *Aristolochia debilis*.

Nous ne savons rien du Kouang-Si.

KOUANG-TONG : *Aristolochia Tagala*, *A. Westlandi*, *A. Fordiana*, *A. longifolia*, cette dernière espèce particulière à Hong-Kong; *Asarum geophilum*, *A. caudigerum*.

KIAN-SI : *Aristolochia debilis*.

FO-KIEN : M. DUNN a rapporté de son expédition dans cette province : *Aristolochia tubiflora*, *A. mollis*, espèces toutes deux nouvelles.

TCHÉ-KIANG : *Asarum Forbesii*, *A. Sieboldii*.

KIANG-SOU : *Aristolochia sinarum*, *A. debilis*, *A. Kæmpferi*, *A. mollissima*

PÉ-TCHÉ-LY : *Aristolochia contorta*.

De ce tableau se dégagent deux conclusions : 1° que la Chine

est très peu connue, même dans les provinces jusqu'ici les mieux explorées (Seu-Tchouen, Yun-Nan; Kouy-Tchéou); 2° que les Aristolochiacées paraissent avoir leur centre dans le Seu-Tchouen et le Thibet oriental.

M. Griffon prend la parole pour exposer le résultat de ses dernières recherches sur les greffes.

Quatrième série de recherches sur le greffage des plantes herbacées;

PAR M. ED. GRIFFON

I

En 1905, désirant me faire une opinion personnelle sur la question à l'ordre du jour de l'*hybridation asexuelle* ou de l'*influence réciproque du sujet et du greffon*, j'ai commencé des expériences de greffage sur les plantes herbacées, en prenant, comme espèces et variétés, celles qui avaient été utilisées par M. DANIEL au cours de ses longs travaux.

Je n'ai rien publié des résultats obtenus en 1905, car je désirais simplement, cette année-là, me familiariser avec un genre de recherches nouveau pour moi.

J'ai repris en 1906 une partie des essais de greffage de 1905; j'en ai exécuté d'autres et j'ai rendu compte des résultats à la fin de l'année. En 1907 et en 1908 nouvelles séries de recherches que j'ai fait connaître à la Société[1]. Enfin, en 1909, j'ai épuisé la première liste de greffes que je me proposais de répéter. En cinq années consécutives, j'ai cultivé comparativement plusieurs milliers de plantes greffées et non greffées. Intentionnellement, je me suis borné aux *plantes herbacées* et j'ai envisagé la variation spécialement au point de vue *morphologique*.

Je n'ai donc pas la prétention d'avoir élucidé complètement la question de la variation dans le greffage. Il y a à envisager, ainsi que je l'ai dit au début de ces recherches, les végétaux ligneux, les modifications biologiques et surtout chimiques des plantes quelle que soit la nature de ces dernières. Tout cela

1. Bull de la Soc. bot. de France, 1907, p. 699; 1908; p. 397; 1909, p. 203.

appelle d'autres séries d'expériences nouvelles que je me propose d'entreprendre en y mettant tout le temps nécessaire et dont quelques-unes, du reste, sont déjà à l'étude.

La question de l'hybridation asexuelle est fort délicate. On ne peut avancer que lentement et méthodiquement, car les objections, venant de divers côtés, sous des formes variées, souvent inattendues, ne peuvent être levées par le seul raisonnement ou l'analogie et appellent des vérifications.

Je n'ai donc jusqu'ici rempli qu'une partie du vaste programme que je me suis tracé. La présente communication sur le greffage de quelques Solanées et Composées et surtout de Crucifères clôt simplement la série de celles qui se rapportent à l'étude de l'influence spécifique morphologique du sujet et du greffon chez les plantes herbacées.

Avant de décrire les expériences que j'ai exécutées cette année, je dois dire que les graines des plantes greffées l'an dernier ont été, suivant l'habitude, semées, et qu'elles ont donné des individus ayant conservé les caractères de la variété (Pomme de terre, *Solanum nigrum*, Belladone, Tabac, *Helianthus*, Haricot).

II

1° SOLANÉES.

Greffe de Pomme de terre sur Tomate. — J'ai effectué à nouveau cette greffe facile dont j'ai déjà parlé en 1907 et 1908. Cette année encore, il s'est formé sur le greffon et pour les raisons que j'ai déjà indiquées, des tubercules aériens aux dépens des bourgeons axillaires. J'ai songé à reproduire encore ce phénomène bien que je l'aie déjà obtenu et que je sois sur ce point d'accord avec tous les auteurs, parce que je désirerais en publier une photographie qu'on trouvera plus loin (Pl. X, fig. 1).

2° COMPOSÉES.

Greffes de Soleil et de Topinambour. — La greffe mixte de Topinambour (*Helianthus tuberosus*) sur Soleil (*Helianthus annuus*) réussit bien, et aucun changement spécifique n'est à signaler. En greffe simple, le Topinambour sur Soleil est plus

vigoureux que le Soleil sur Topinambour. Dans les trois cas, mais surtout quand le Soleil est le sujet, le bourrelet, qui appartient au Soleil, est très développé. Cette particularité se voit du reste dans un grand nombre de greffes. L'an dernier je l'ai signalée, après M. DANIEL, avec les *Helianthus annuus* et *lætiflorus*. La variation observée est une pure variation de nutrition; elle est de même ordre que celle de la greffe Pomme de terre sur Tomate.

La greffe simple de Soleil sur Topinambour est peu vigoureuse, ai-je dit plus haut; le sujet, à tige peu forte, donne des tubercules moins renflés que dans les témoins, c'est-à-dire en somme moins nourris, en tout semblables à ceux qu'on voit en sol pauvre, ou bien encore à ceux qui, nés sur des pieds luxuriants, se développent le long du rhizome et non en groupe à l'extrémité, mais le mode d'attache n'a pas changé. Donc question de nutrition encore avec laquelle l'hybridation asexuelle n'a rien à voir (PL. X, fig. 2).

3° CRUCIFÈRES.

On sait que tous les Choux pommés ou cabus se répartissent en deux grandes classes, les Choux pommés à feuilles lisses (*Brassica oleracea capitata* DC.) et les Choux pommés à feuilles cloquées ou frisées ou Choux de Milan (*Brassica oleracea bullata* DC.).

Greffes de Choux. — J'ai greffé entre elles des formes des deux groupes précédents, en particulier le Chou Milan court hâtif, qui a la pomme arrondie et le feuillage finement cloqué, et le Chou pointu de Winnigstadt, qui a le feuillage lisse et la pomme pointue et dure. En greffe mixte (Pl. X, fig. 3) comme en greffe simple (Pl. X, fig. 4 et Pl. XI, fig. 5) aucune de ces variétés n'a été modifiée. Il est même arrivé que des pieds de Chou Milan ont été plus frisés que d'habitude dans la greffe avec le Chou lisse, mais on voit pareil fait se produire chez les témoins (3 fois sur 10 dans mes essais). A la dégustation, les Choux avaient conservé leur saveur propre.

Greffe de Chou et de Navet. — En greffe simple ou mixte, le Navet sur Chou pointu s'est bien développé; seulement les tubercules sont moins allongés que d'habitude, les conditions de

1

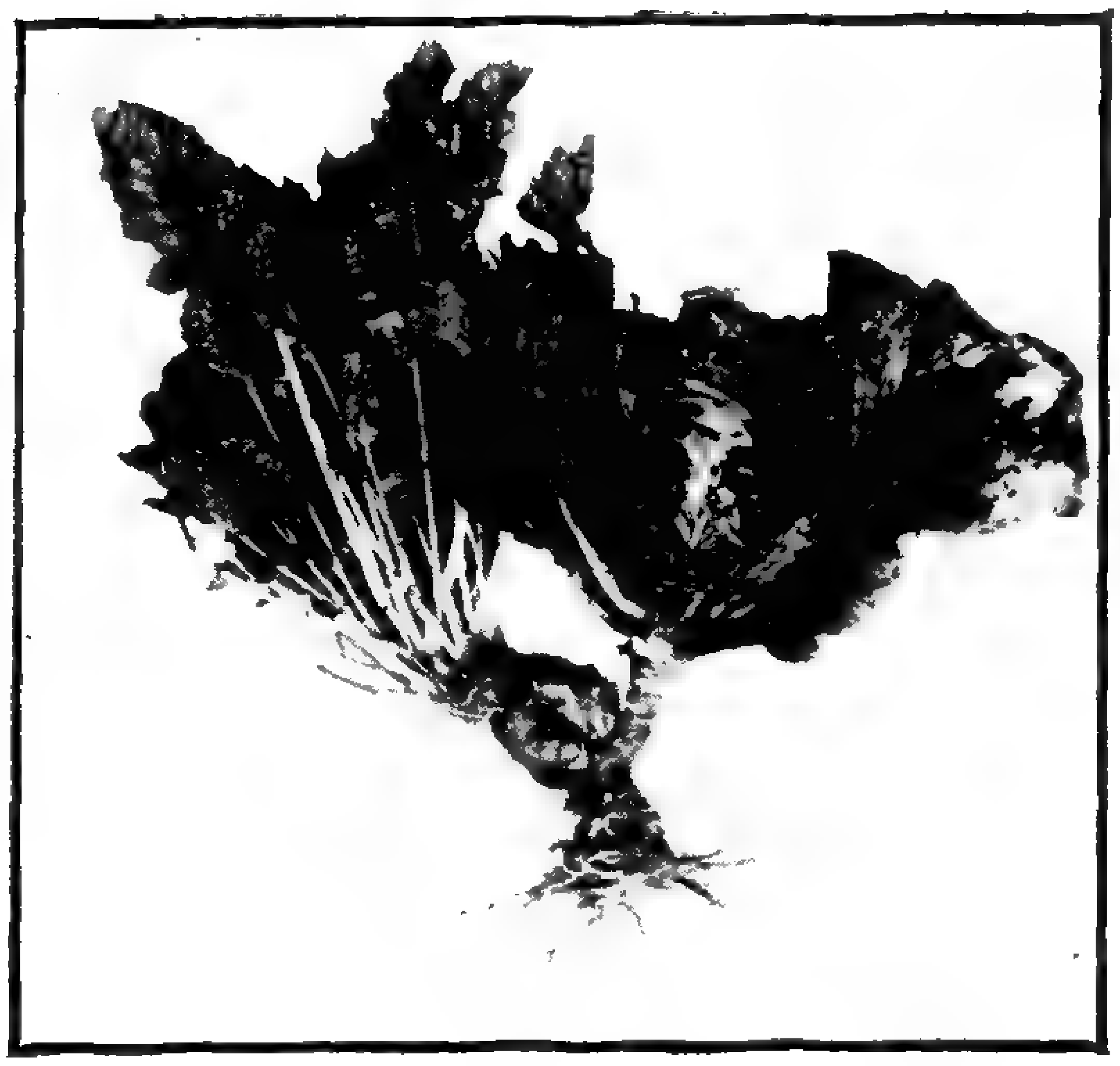
2

3

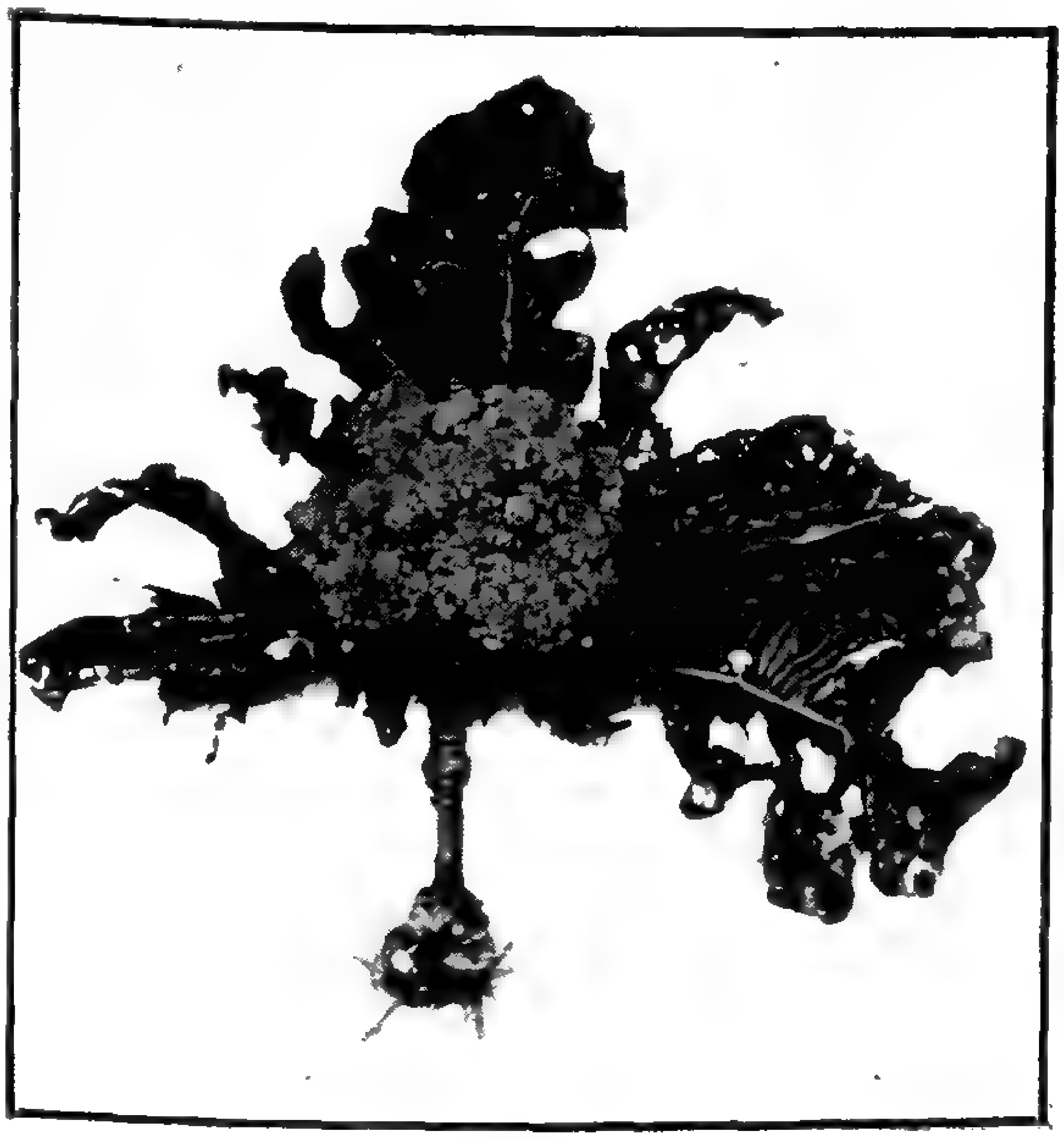
4

GREFFES DE SOLANÉES, DE COMPOSÉES ET DE CRUCIFÈRES

5



6



7

8

GREFFES DE CRUCIFÈRES

leur développement étant, on le comprend, très changées. Mais on ne voit pas comment le Chou, par influence spécifique, produirait ce résultat (Pl. XI, fig. 6). Dans la greffe mixte, la tige du Chou a perdu sa couleur rose ; mais cela tient vraisemblablement à l'utilisation des matières hydrocarbonées en surcroît produisant l'anthocyane, par le tubercule du Navet. A la dégustation, je n'ai pas constaté que le Navet ait le goût de Chou et réciproquement.

Greffe de Chou-fleur sur Chou pointu. — Cette greffe a très bien réussi. La variété greffée Lenormand a donné une belle pomme qui n'a pas fleuri quand je l'ai bien soignée et dont le goût m'a paru franc, nullement influencé par le Chou pointu (Pl. XI, fig. 7). M. Daniel signale sur quelques pieds de ses greffes des inflorescences qui au lieu d'être, comme on sait, atrophiées, sont devenues normales et ont donné des fleurs et des graines; en rapportant le fait il y voit un procédé pour se procurer de la graine de Chou-fleur, surtout si l'on emploie la greffe par approche; mais dans le carré des témoins, de belles inflorescences se sont produites sur tous les pieds qui n'ont été l'objet d'aucune attention spéciale, comme du reste certains pieds des greffes. On sait qu'après une pluie d'orage, en été, beaucoup de pieds montent à fleur sans former de pommes; on sait aussi que les pommes ne se forment régulièrement que si le développement des plantes se fait avec rapidité et sans aucun arrêt; aussi la culture des Choux-fleurs d'été est-elle des plus aléatoires à moins d'avoir un sol sain, riche et frais, et de prodiguer tous ses soins.

Au surplus, la montée à graines des Choux-fleurs se fait tous les ans et le procédé du greffage pour aider à cette montée ne me paraît pas plus pratique qu'il n'est particulièrement efficace.

Greffe d'Alliaire sur Chou et vice versa. — L'Alliaire (*Sisymbrium Alliaria*) reprend très bien en greffe mixte sur Chou. Elle fleurit et fructifie abondamment (Pl. XI, fig. 8). Dans mes essais, le Chou n'avait nullement le goût d'Ail; par contre l'Alliaire avait parfaitement conservé le sien qui est si connu des botanistes herborisants. Au point de vue morphologique, les deux plantes n'ont pas varié et en cela je me trouve pleinement d'accord avec M. Daniel.

On remarquera que, sauf en ce qui concerne l'Alliaire, tous les exemples ci-dessus sont très mal choisis pour élucider la question de l'hybridation asexuelle. On ne peut pas contrecarrer à l'excès la nature sans qu'il en résulte un certain bouleversement des formes normales. Je n'hésite pas à déclarer que je suis même fort surpris de voir des plantes à tubercules souterrains donner des tubercules très peu modifiés en somme sur les parties aériennes d'un sujet. Cela montre jusqu'à quel point les caractères spécifiques ont une tendance à se maintenir intacts. J'ai repris néanmoins ces essais, désirant vérifier les assertions qui ont été formulées, aussi bien en ce qui concerne les Crucifères que les autres familles. J'ajoute que, pour élucider l'influence sur la postérité des plantes greffées, il faut bien veiller à éviter les hybridations; or celles-ci sont très fréquentes dans ce groupe de végétaux. Les Choux notamment dégénèrent avec une facilité surprenante. Semez des Choux, il viendra des Raves, disaient les anciens. Si l'on n'isole pas les pieds-mères, on aura sûrement des graines dont les descendants ne seront pas « francs », selon l'expression des praticiens. Quoi d'étonnant alors, quand on n'est pas sûr de l'origine de ses graines, qu'il y ait des différences dans les individus provenant des semis? Ce cas est très commun dans la culture.

Mais, même en dehors de toute hybridation, il y a des variations marquées chez certaines Crucifères. Ainsi, en ce qui concerne les Choux-fleurs, il est constant qu'en choisissant comme porte-graines les pieds qui les premiers « prennent » la pomme, on les « attendrit », alors qu'en choisissant les derniers, on obtient le résultat contraire.

III

Il résulte donc de tous les essais venant d'être décrits que, cette année encore, aucun phénomène d'*hybridation asexuelle* n'est apparu dans mes greffes, pourtant nombreuses et variées.

Les changements observés dans les greffes Pomme de terre sur Tomate, Soleil sur Topinambour notamment, s'expliquent très bien par de simples variations de nutrition et n'affectent nullement les caractères spécifiques des plantes associées.

Faut-il répéter encore en terminant que les résultats négatifs obtenus pendant cinq années d'essais sur des milliers de plantes ne prouvent point d'une manière irréfutable que l'hybridation asexuelle consécutive au greffage soit une chimère. Comme je le disais au début, la question est vaste et fort complexe; elle doit être envisagée sous ses divers aspects. Je ne l'ignore pas et il est tout à fait superflu de me le rappeler. Je sais également qu' « en Biologie, les faits positifs ne peuvent être infirmés par des faits négatifs »; je sais encore que « nier les faits, quelque contraire qu'ils soient à une théorie, n'est pas une solution[1] ». Seulement il faut que ces faits positifs soient bien tels ou encore qu'ils ne puissent s'expliquer plus simplement par une autre théorie que celle de l'hybridation asexuelle.

Je ne nie nullement l'existence du Néflier de Bronvaux, ni celle du *Cytisus Adami*; je cultive depuis plusieurs années ces plantes; j'ai observé le premier sur place et le second en bien des points déjà. Je cherche depuis quelque temps, mais en vain, à les reproduire. J'ai parcouru les jardins du Midi et de l'Italie à la recherche des soi-disant fameux *Bizarria*. Je ne parle pas pour le moment des autres hybrides ligneux de greffe, beaucoup caractéristiques. J'ai dit également en commençant qu'il faudrait moins se remettre à la très vieille question de la contagion de la panachure et continuer l'étude des modifications chimiques qui vient d'être si heureusement reprise par M. GUIGNARD[2].

Mais n'embrouillons pas les recherches; n'expliquons pas les unes par d'autres tout à fait différentes. J'ai étudié jusqu'ici la greffe des plantes herbacées au point de vue morphologique; mes essais d'une part, la discussion des résultats obtenus sous ce rapport par VÖCHTING, par DANIEL lui-même, par LAURENT et d'autres, me conduisent à dire : on n'a pas encore mis en évidence, de façon formelle, l'influence réciproque *morphologique* et *spécifique* du sujet et du greffon chez les plantes herbacées. Rien de plus, rien de moins.

J'ajoute que si, contrairement à ce que je pense, une pareille influence pouvait se manifester chez ces plantes, mes expé-

1. DANIEL, *Sur un nouvel hybride de greffe entre Aubépine et Néflier* (C. R. Acad. des Sciences, t. CXLIV, p. 1008).

2. L. GUIGNARD, *Recherches physiologiques sur la greffe des plantes à acide cyanhydrique* (Ann. des Sc. nat. Bot, 9e série, t. VI, pp. 261-305, 1907).

riences, celles de beaucoup d'autres auteurs, montreraient au moins que l'hybridation asexuelle serait un fait exceptionnel, sans autre importance pratique que celle de donner, très rarement, des types nouveaux, bons ou mauvais, sur lesquels la culture aurait à se prononcer. Or, jusqu'à présent, malgré des promesses déjà vieilles de plus de quinze ans et sans cesse renouvelées, je ne connais dans le commerce aucune graine ou bouture de plante herbacée se rapportant à une variété nouvelle obtenue indubitablement à la suite du greffage. Attendons.

Explication des planches.

PLANCHE X.

Fig. 1. — Greffe simple de Pomme de terre sur Tomate.
Fig. 2. — Greffe simple de Soleil sur Topinambour.
Eig. 3. — Greffe mixte de Chou pointu sur Chou Milan.
Fig. 4. — Greffe simple de Chou pointu sur Chou Milan.

PLANCHE XI.

Fig. 5. — Greffe simple de Chou Milan sur Chou pointu.
Fig. 6. — Greffe de Navet sur Chou pointu.
Fig. 7. — Greffe simple de Chou-fleur sur Chou pointu.
Fig. 8. — Greffe mixte d'Alliaire sur Chou.

M. le Secrétaire général donne connaissance d'une circulaire de M. le Ministre de l'Instruction publique relative au 48e Congrès des Sociétés savantes en 1910 et met à la disposition des membres présents plusieurs exemplaires de cette circulaire (Voir aux *Nouvelles*, fasc. de Novembre).

SÉANCE DU 24 DÉCEMBRE 1909

PRÉSIDENCE DE M. ÉD. PRILLIEUX.

M. F. Camus, vice-secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la précédente séanee, dont la rédaction est adoptée.

M. le Président annonce le décès de M. Ozanon. Une Notice nécrologique sera publiée sur notre confrère.

Par suite des présentations faites dans la dernière séance, M. le Président proclame membres de la Société :

MM. CULMANN (P.), docteur ès sciences, 28, rue Vauquelin, à Paris, V, présenté par MM. Hariot et F. Camus.
AUBERTOT, au collège de Saint-Mihiel (Meuse), présenté par MM. Bonnier et Friedel.

M. Buchet, ayant rempli les conditions prescrites par les Statuts, est proclamé membre à vie.

M. le Président annonce ensuite deux nouvelles présentations.

M. R. de Litardière, récemment admis, a adressé à la Société une lettre de remerciements.

Il est procédé, conformément à l'article 10 des Statuts, aux élections annuelles pour le renouvellement partiel du Bureau et du Conseil d'administration. Les nominations à faire cette année sont au nombre de douze : le Président, les quatre Vice-présidents, le Secrétaire général, un Secrétaire, un Vice-secrétaire et quatre membres du Conseil. Aucun d'eux, à l'exception du Secrétaire général, n'est immédiatement rééligible à la même fonction.

Il y a en outre à pourvoir à l'élection de deux membres de la Commission du prix de Coincy.

Après l'appel nominal et le vote des membres présents, les

lettres des sociétaires qui ont voté par correspondance sont ouvertes, leurs noms sont proclamés et les enveloppes fermées contenant les bulletins sont jetées dans l'urne; la clôture du scrutin est prononcée à 5 heures 20, et le dépouillement a lieu sous la direction de M. le Président.

Il donne lieu aux résultats suivants :

Après annulation de 7 bulletins irréguliers, ceux qui sont valables étant au nombre de 213 [1], M. H. Lecomte, premier vice-président sortant, est élu Président pour l'année 1910, par 209 suffrages. 2 voix sont données à M. Burnat, 1 voix, à M. Dangeard. Il y a un bulletin blanc.

Sont élus ensuite avec les suffrages ci-après :

1. Les 213 membres dont les votes ont été comptés sont :

MM. Alverny (d'), Arbaumont (d'), Arbost, Bach (abbé), Ballé, Barnsby, Battandier, Bazire, Beleze (Mlle), Benoist, Bertrand, Bessil, Biau, Billiard, Billiet, Bimont, Blanc (L.), Blandenier, Bois, Bonati, Bonnet, Bonnier, Bornait-Legueule, Bornet, Boudier, Bouly de Lesdain, Bouvet, Boyer, Briosi, Brunotte, Buchet, Camus (F.), Capitaine, Carrière, Caussin, Chabert, Chamagne, Charbonnel (abbé), Charpentier, Charras, Charrier, Chassagne, Chateau, Chermezon, Chevallier (abbé), Col, Collin (abbé), Comère, Combes, Copineau, Corbière, Costantin, Coste (abbé), Cotte, Couderc, Coudert (abbé), Coupeau, Courchet, Daigremont (Mme), Dalloz, Dangeard, Dauphiné, Daveau, Decrock, Deflers, Degagny, Degen (von), Delacour, Dismier, Dode, Dop, Douin, Douteau, Ducomet, Duffour, Dumée, Durafour, Durand (Eug.), Durand (G.), Duvergier de Hauranne, Evrard, Faure, Fedtschenko, Félix, Finet, Flahault, Friedel, Fron, Gadeau de Kerville, Gadeceau, Gagnepain, Gandoger, Garraud, Garroute, Gatin, Gautier, Gane, Gérard (Ch.), Gérard (R.), Gerber, Gèze, Gibault, Gillot, Giraudias, Godfrin, Goris, Grand'Eury, Granel, Griffon, Guéguen, Guérin, Guignard, Guillaud, Guillaumin, Guillochon, Guinier, Gysperger de Roulet (Mme), Hannezo, Hariot, Harmand (abbé), Heckel, Héribaud (frère), Hervier (abbé), Hibon, Hua, Hue (abbé), Hy (abbé), Jadin, Jahandiez, Jeanpert, Joukoff, Kersers (de), Lamothe, Langeron, Laplace, Lassimone, Laurent, Le Cesne, Lecomte, Legendre, Legrand, Legué, Lemoine (Mme), Le Monnier, Léveillé (Mgr), Lhomme, Lignier, Lormand, Lutz, Magnin, Maheu, Mailfait, Maire, Malinvaud, Malo, Mangin, Maranne, Marchand, Marnac, Marty, Maugeret, Mège (abbé), Mellerio, Méloizes (des), Mer, Morel (Fr.), Morelle, Motelay (L.), Motelay (P.), Mouillard, Mue, Nentien, Neyraut, Noblet (Dom), Olivier (Ern.), Paris, Pascaud, Pavillard, Péchoutre, Pelourde, Peltereau, Peytel, Pitard, Planchon, Prain, Prillieux, Radais, Réaubourg, Réchin (abbé), Reynier, Rey-Pailhade (de), Richer, Roland-Gosselin, Roux, Rouy, Sahut, Schrœter, Segré (abbé), Sennen (frère), Sudre, Tessier, Thézée, Thil, Touzalin (de), Trabut, Trelease, Verguin, Vidal (L.), Viguier, Vilmorin (M. de), Vuillemin, Woronoff, Ydrac, Zeiller.

Premier vice-président : M. Maurice DE VILMORIN, 190 suffrages. M. Chauveaud obtient 20 voix.

Vice-présidents : MM. BARNSBY, BUCHET, MAUGERET, avec 208, 192, 206 voix. Plus voix diverses et bulletins blancs.

Secrétaire général : M. LUTZ, avec 190 voix. M. Gagnepain obtient 17 voix. Plus 5 voix diverses et un bulletin blanc.

Secrétaire : M. LORMAND, avec 194 voix. M. Buchet obtient 12 voix. Plus 6 voix diverses et un bulletin blanc.

Vice-secrétaire : M. SARTORY, avec 191 suffrages. M. Guillaumin obtient 11 voix. Plus 10 voix diverses et un bulletin blanc.

Membres du Conseil : MM. DANGEARD, GAGNEPAIN, GUÉRIN, PRILLIEUX, avec 205, 187, 200, 211 voix. M. Finet obtient 18 voix. Plus voix diverses et un bulletin blanc.

Membres de la Commission du Prix de Coincy : MM. F. CAMUS et abbé HUE, avec 207 et 211 voix.

M. le Président proclame les élus. En conséquence, le Bureau et le Conseil d'administration de la Société seront composés en 1910 de la manière suivante :

Président : M. H. LECOMTE.

Vice-présidents :

MM. M. de Vilmorin, Barnsby, Buchet, Maugeret.

Secrétaire général : M. Lutz.

Secrétaires : MM. Gatin, Lormand,

Vice-secrétaires : F. Camus, Sartory.

Trésorier : M. Ph. de Vilmorin.

Archiviste : M. Malinvaud.

Membres du Conseil :

MM. Chauveaud,
Costantin,
Dangeard,
Delacour,
Gagnepain,
Griffon,
Guérin,
Hue (abbé),
Jeanpert,
Mangin,
Poisson (J.),
Prillieux.

M. Hua félicite M. Prillieux, président sortant, et le remercie du zèle et du tact qu'il a mis dans l'exercice de ses fonctions. Il émet le vœu de le retrouver dans quelques années à la présidence de la Société. Ces paroles sont vivement et unanimement applaudies.

REVUE BIBLIOGRAPHIQUE

BERTRAND (P.). — **Études sur la fronde des Zygoptéridées.** Texte in-8°, 286 p. av. 37 fig. Atlas in-4°, 35 p., 16 pl. phototyp. Lille, imp. Danel. 1909.

M. Paul Bertrand expose en détail dans cet important ouvrage les observations qu'il a faites sur la structure des frondes des Zygoptéridées, et dont il avait résumé les résultats essentiels dans une série de Notes présentées par lui à l'Académie des Sciences. Les échantillons qu'il a étudiés proviennent pour la plupart des nodules à plantes du Houiller d'Angleterre, d'autres des gisements à végétaux silicifiés de la Loire ou de l'Autunois, quelques-uns du Culm d'Allemagne. L'auteur a en effet mis à contribution presque toutes les collections connues, et les recherches attentives qu'il a faites parmi elles lui ont permis plus d'une fois de retrouver, dispersées à grande distance les unes des autres, plusieurs coupes successives d'un même rachis, dont l'étude comparative et le rapprochement lui ont fourni, pour la détermination des rapports mutuels des rachis d'ordres différents, de précieuses indications.

Les deux genres qu'il a pu étudier le plus complètement sont, d'une part le genre *Stauropteris*, avec *Staur. Oldhamia*, dont l'attribution aux Zygoptéridées ne laissait pas d'être discutée, et le genre *Ankyropteris*, représenté par l'espèce des *Lower Coal Measures* que Williamson a rattachée au *Zyg. bibractensis* B. Ren., et que M. Bertrand désigne sous le nom d'*Ankyr. bibractensis* var. *westphaliensis*.

La trace foliaire du *Staur. Oldhamia* se montre formée, dans les gros rachis, de quatre massifs ligneux à section ovale se touchant du côté de l'axe, et possédant chacun un pôle interne à leur périphérie; les pièces sortantes sont émises par paires latérales alternes; les rachis secondaires, soudés d'abord deux par deux à leur point de départ et munis chacun d'un *aphlebia* à sa base, sont donc disposés en quatre files, le rachis principal offrant ainsi, avec ses deux plans de symétrie rectangulaires, les caractères apparents d'un axe bien plutôt que d'un organe appendiculaire; ces rachis secondaires présentent la même structure que le rachis principal, sauf que les quatre massifs ligneux y sont soudés au centre les uns aux autres. La ramification est ordonnée comme celle du rachis

primaire, chaque rachis portant quatre files de rachis latéraux, émis par paires successives, et orientés parallèlement à lui; les branches ultimes paraissent toujours dépourvues de limbe, mais souvent elles se terminent par un sporange sphérique à plusieurs assises de cellules.

Chez le *Stauropteris burntislandica*, les quatre massifs ligneux sont soudés entre eux vers le centre sur les plus gros rachis aussi bien que sur les rachis latéraux, offrant ainsi une constitution plus rapprochée de celle des autres Zygoptéridées.

Dans le genre *Ankyropteris*, les rachis principaux présentent une trace foliaire composée de quatre pièces, quatre « antennes », réunies par une barre transversale, l'« apolaire médiane », fortement concave vers la face postérieure du rachis. Chaque antenne possède un pôle, situé en avant d'un renflement récepteur, et les deux antennes situées d'un même côté du plan de symétrie principal sont réunies l'une à l'autre par une bande continue, le « filament », qui joue un rôle dans l'émission des pièces sortantes. Ici l'on ne trouve que deux files de ramifications latérales, mais leur plan de symétrie est perpendiculaire à celui du rachis principal, et leur trace est caractérisée par une forte réduction de la face antérieure.

L'auteur étudie ensuite les autres genres, *Clepsydropsis*, *Metaclepsydropsis* établi sur le *Rachiopteris duplex* Will., *Asterochlæna*, *Diplolabis*, *Zygopteris*, *Etapteris* établi sur le *Rachiopteris Lacatti* Binney et Will. (*non* Renault), *Gyropteris*, *Tubicaulis* et *Dineuron*.

Le plus ancien de ces genres, *Clepsydropsis*, est en même temps celui qui offre la structure la plus simple, la trace foliaire présentant, dans les rachis primaires, la forme d'une clepsydre à grand axe dirigé transversalement, et les trachées occupant le pourtour de deux petites ellipses internes situées vers les extrémités de cet axe; les pièces sortantes affectent la forme d'un anneau, et leur plan de symétrie est perpendiculaire à celui du rachis primaire.

Dans le genre *Metaclepsydropsis*, les ellipses s'ouvrent vers l'extérieur, et les trachées se groupent autour de deux pôles se faisant vis-à-vis; la pièce sortante se divise en deux, de sorte qu'il y a quatre files de ramifications.

Chez les *Diplolabis*, les branches latérales du quadruple s'allongent et s'écartent davantage, formant une sorte d'X, avec apolaire médiane peu développée.

Chez les *Etapteris* au contraire, à trace foliaire en forme d'H, l'apolaire médiane s'allonge transversalement, réunissant les pièces réceptrices, très spécialisées, situées deux par deux à ses extrémités. Le genre *Zygopteris* en diffère par ses antennes plus courtes et son apolaire médiane plus longue.

Enfin, l'auteur rapproche les *Asterochlæna* des *Clepsydropsis*, les *Dineuron* des *Metaclepsydropsis*, les *Gyropteris* et *Tubicaulis* des *Diplolabis*, et il indique comment on peut considérer ces divers genres comme dérivés des *Clepsydropsis*, ou plutôt d'un type antérieur, qu'il désigne sous le nom d'*Eoclepsydropsis* et qui présenterait ce caractère fondamental d'une édification rectangulaire, qu'on retrouve chez presque tous les types en question, les plans de symétrie des rachis tournant de 90° à chaque ramification. En outre, chez la plupart de ces genres, le rachis primaire émet quatre files de rachis secondaires, comme c'est le cas chez les *Stauropteris*, ce qui devait donner à ces plantes un port tout à fait singulier.

Les Zygoptéridées paraissent néanmoins à M. Paul Bertrand devoir être rattachées aux Fougères, en entendant ce terme dans un sens large; mais tandis que les représentants normaux de cette classe ont leurs faisceaux constitués par une chaîne libéroligneuse à courbure directe, la trace foliaire des Zygoptéridées se montre constituée par quatre divergeants unis en chaîne à courbure inverse.

Ce caractère se retrouve chez les Anachoroptéridées et les Botryoptéridées, qu'on peut considérer comme dérivées des Zygoptéridées, et la réunion de ces trois groupes constitue l'ordre très spécial des Inversicaténales.

Enfin M. Bertrand relève entre les *Clepsydropsis* et les *Calamopitys*, qui sont sans doute des Cycadofilicinées, c'est-à-dire des Gymnospermes, certaines affinités à raison desquelles il est amené à penser que les Cycadofilicinées et les Zygoptéridées ont bien pu descendre d'ancêtres communs. R. Zeiller.

LECOMTE (H.). — **Notulæ systematicæ**. Publication non périodique du Laboratoire et de l'Herbier de Phanérogamie du Muséum (in-8°, texte compact). S'adresser pour échanger à M. le Professeur Lecomte.

Depuis le 28 mai, date de l'apparition du fascicule 1, deux autres ont vu le jour successivement, le 10 juillet et le 18 août et le 4e fascicule vient d'être publié.

Sommaire des quatre numéros complets en 128 pages.

Lecomte (H.). — Deux nouvelles Podostémacées de l'Indo-Chine, pp. 7-10.

Il s'agit du *Terniola diversifolia* et du *Mniopsis Pierrei* dont les desriptions latines sont complétées par d'abondants commentaires.

Hooker (Sir J. D.). — *Impatiens* d'Indo-Chine, pp. 10-14.

9 espèces nouvelles : *Impatiens protracta*, *velaxata*, *vagans*, *inops monotricha*, *Thorelii*, *obscura*, *notoptera*, *cardiophylla* sont dues au monographe de ce genre difficile, au vétéran infatigable qui travaille

comme un jeune homme animé du feu sacré, à l'âge de quatre-vingt-douze ans. Il a déjà publié dans les Nouvelles Archives du Muséum d'autres *Impatiens* de l'herbier du Muséum.

GAGNEPAIN (F.). — Essai d'une classification des *Cratoxylon* asiatiques, pp. 14-22.

L'auteur s'appuie en première ligne sur des caractères jusque-là inaperçus dans les graines. 11 espèces sont classées d'après sa méthode dans un tableau dichotomique suivi d'une bibliographie sommaire, mais raisonnée.

GUILLAUMIN (A.). — *Biophyton* nouveaux de l'herbier du Muséum, pp. 22-26.

Les *Biophyton* nouveaux sont : *B. Thorelianum* d'Indo-Chine, *B. Perrieri* de Madagascar, et *B. Zenkeri* du Cameroun.

GAGNEPAIN (F.). — Essai d'une classification des *Sida* asiatiques, pp. 27-32.

Le classement est basé principalement sur la déhiscence des coques et la longueur de leurs cornes (10 espèces).

CHRIST (Dr H.). — Filices novæ chinenses, pp. 33-58.

Les nouveautés sont au nombre de 30, savoir : *Polypodium Meyi*, *P. Duclouxii*, *Polystichum yunnanense*, *P. longipaleatum*, *P. Henryi*, *P. Faberi* nom. n., *Aspidium yunnanense* nom. n., *Dryopteris sinica*, *D. repentula*, *D. subramosa*, *D. sublacera*, *D. basisora*, *Woodsia indusiosa*, *Diplazium viridissimum*, *D. calogramma*, *Athyrium fissum*, *A. pachysorum*, *Stenochlæna Henryi*, *Pteris plumbea*, *Pteris Esquirolii*, *Cheilanthes grevilleoides* (avec une fig.), *Onychium cryptogrammoides*, *Microlepia tenera*, *M. Matthewsii*, *Gymnopteris bipinnata*, *Trichomanes Matthewsii*, *Dryopteris tenuicula*, *Elaphoglossum austrosinicum*, *Polypodium Silvestrii*.

CHRIST (Dr H.). — Filices novæ cambodgenses, pp. 58-59.

Ces nouveautés sont : *Lindsaya cambodgensis* et *L. Bouillodii*.

LECOMTE (H.). Les *Nepenthes* d'Indo-Chine, pp. 59-65.

L'auteur donne la classification des 6 espèces indo-chinoises, parmi lesquelles *Nepenthes anamensis* Macfarl. voit sa diagnose complétée, et *N. Geoffrayi*, *kampotiana*, *Thorelii* sont nouvelles.

LECOMTE (H.). — Fleur et fruit des *Nepenthes*, pp. 65-67.

Considérations morphologiques.

GAGNEPAIN (F.). — Essai d'une classification des *Abutilon* d'Australasie, pp. 69-72.

10 espèces sont classées d'après les vues raisonnées de l'auteur.

GUILLAUMIN (A.). — Burséracée nouvelle de Madagascar, p. 72.

Cette espèce nouvelle est le *Canarium pulchrebracteatum* de Madagascar.

Lecomte (H.). — Aristolochiacées d'Indo-Chine, pp. 72-76.

Les genres *Asarum*, *Apama* sont représentés chacun par une espèce. Le genre *Aristolochia* en comprend 8, dont on trouvera la clef et sur lesquelles sont 5 nouvelles, savoir : *A. cambodiana*, *Pothieri*, *Harmandiana*, *dongnaiensis*, *Pierrei*.

Gagnepain (F.). — Malvacées et Sterculiacées nouvelles d'Indo-Chine, pp. 77-45.

Ces nouveautés sont : *Bombax albidum*, *B. Thorelii*, Cenocentrum (gen. nov) *tonkinense*, *Decaschistia Mouretii*, *Urena trichocarpa*, *Helicteres Geoffrayi*, *Sterculia Principis*, *S. radicans*, *Pterospermum truncatolobatum*. Plusieurs espèces seront figurées dans la *Flore générale de l'Indo-Chine*.

Camus (A.). — *Potamogeton* nouveaux de l'Asie orientale, pp. 85-89.

Comme espèces nouvelles, citons : *P. tonkinensis*, *P. subsessilifolius*, *P. longipetiolatus*, *P. tenuinervis*, toutes figurées.

Finet (A.). — Orchidée nouvelle de Madagascar, pp. 89-90.

Il s'agit du *Rhaphidorhynchus Perrieri*.

Finet (A.). — Orchidées de l'île Sakhalin, pp. 90-91.

12 espèces connues, appartenant à 7 genres.

Finet (A.). — Sur le genre *Dichopus*, pp. 92-96.

L'auteur démontre que ce genre de Blume mérite d'être conservé et placé à côté des *Dendrobium*. La note renferme une figure d'analyses.

Gagnepain (F.). — Le *Commersonia echinata* et ses formes, pp. 96-97.

Courchet (L.). — *Chenopodium* nouveau du Tonkin, pp. 97-98.

C'est le *Ch. tonkinense*.

Lecomte (H.). — Les Myristicacées d'Indo-Chine, pp. 98-101.

Espèces nouvelles : *Myristica heritierifolia*, *Horsfieldia Thorelii*, *H. tonkinensis*.

Lecomte (H.). — Simaroubacées de l'Indo-Chine et de la Chine, pp. 101-105.

Distribution géographique de 6 genres comprenant 13 espèces et plusieurs variétés.

Lecomte (H). — Sur la grandeur absolue des organes, pp. 105-108.

L'auteur montre par des exemples frappants combien les mensurations absolues des organes végétatifs sont trompeuses en systématique et il arrive à énoncer cette loi : Quand deux feuilles appartenant à une même paire sont situées l'une au-dessous et l'autre au-dessus du rameau, la première allonge beaucoup son pétiole de façon à ne pas être couverte par la seconde.

Guillaumin (A.). — Remarques sur la synonymie de quelques plantes néo-calédoniennes, pp. 108-112.

Conclusions de l'auteur : *Solmsia chrysophylla* Baill. = *S. calo-*

phylla var.; *Weinmannia Poissoni* Bonati et Petiton. = *Cunonia pterophylla* Schlecht.; *Metrosideros Francii* Schlecht. mss, = *M. operculata* Labill; *Cloezia floribunda* Brong. et Gris. = *Mooria floribunda* nom. nov.; *Thiolliera* Montrouz. *Grisia* Brong. et Gris, *Bikkiopsis* Brong. et Gris = *Bikkia*; *Grisia retusifolia* Brong. et Gris, *G. carnea* Brongn. = *Bikkia artensis* nom. nov.; *Bikkiopsis Pancheri* Brong. = *Bikkia Pancheri*, nom. nov.; *Bikkia neriifolia* Schltr = *B. fritillarioides* Schltr.

Finet (A.). — *Pelma*, Orchidacerum genus novum, pp. 112-113.

Description du genre nouveau *Pelma*, qui comprendra deux espèces: *P. absconditum*, ancien *Bolbophyllum absconditum* Smith var., et *P. neo-caledonicum*, ancien *Bolbophyllum neo-caledonicum* Schlechter. Une figure dans le texte donne les caractères des deux espèces du genre.

Gagnepain (F.). — Plantes nouvelles d'Indo-Chine, pp. 114-119.

Espèces nouvelles : *Ancistrocladus Harmandii*; *A. cochinchinensis*, *Buettneria tortilis*, *B. erosa*, *Grewia bilamellata.*

Gagnepain (F.). — Essai d'une classification du genre *Grewia*, pp. 119-128.

Les meilleurs caractères de rangement de ce genre abondant et difficile se trouvent, d'après l'auteur, dans la forme du stigmate, la préfloraison, le nombre d'ovules; ils avaient été méconnus jusqu'alors. 46 espèces d'Asie et d'Indo-Malaisie sont distinguées dans une clef dichotomique, suivie d'une synonymie sommaire.

Cette publication, on le voit après quelques mois d'existence, se place dans un bon rang parmi les plus importantes.

Gagnepain.

BATTANDIER (J.-A.). — **Flore de l'Algérie**. Supplément aux Phanérogames. 92 pages in-8; Paris, librairie Paul Klincksieck, 1910. Prix, 3 francs.

« Bien des années, dit l'auteur au début de la Préface, se sont déjà écoulées depuis la publication des premiers volumes de la *Flore de l'Algérie*. Dans cet intervalle, d'importantes études relatives à la flore des pays Barbaresques ont été faites; des genres difficiles ou mal connus ont été l'objet d'excellentes Monographies; de fructueux voyages d'exploration ont été accomplis. Aussi était-il devenu indispensable de mettre au courant cette partie de la flore et d'y laisser le moins possible de lacunes et d'erreurs. » Notre confrère était tout particulièrement qualifié pour s'acquitter de cette tâche de revision; son travail est basé surtout sur ses propres observations et ne constitue pas une simple compilation, mais une étude critique. Il n'a pas cru devoir y introduire les plantes du Maroc encore trop peu étudiées.

On trouve, après la Préface, deux listes fort utiles : 1° Principales collections consultées; 2° Principales publications utilisées. L'auteur donne ensuite une série d'*Errata graviora*; ce sont des fautes d'impression relevées dans les deux précédentes publications : *Flore de l'Algérie*, et *Flore synoptique de l'Algérie et de la Tunisie*.

Puis on arrive au corps de l'ouvrage : *Additions et Corrections*. Nous devons nous limiter ici à de courtes remarques. Les récoltes faites au Touat et dans le Tidikelt ont permis d'ajouter les genres *Cocculus*, *Trichodesma*, *Nucularia*, *Acacia*. Le genre *Leontice* est également nouveau pour la flore, le *Leontice leontopetalum* ayant été découvert près de Lambèse dans l'Aurès. D'autres genres ont été enrichis de plusieurs espèces. Parmi les groupes les plus augmentés ou remaniés, mentionnons les *Erodium*, *Silene*, *Fagonia*, *Astragalus*, *Tamarix*, *Anthemis*, *Linaria*, *Salsola*, *Euphorbia*, *Cuscuta*, *Gagea*, *Romulea*. Un certain nombre d'espèces sont supprimées ou réduites au rang de variétés. L'indigénat est refusé à d'autres qui sont rangées parmi les plantes adventices.

Mentionnons quelques hybrides : *Helianthemum virgato-pilosum*, *H. virgato-Fontanesi*, *H. virgato-glaucum*, *Linaria lanigero-spuria*, *Marrubium Aschersonii* (*vulgare* × *Alyssum*) Magnus, *M. bastotenum* de Coincy (*vulgare* × *supinum*), *Narcissus Rogendorfii* (*Tazetta* × *elegans*).

Un grand nombre des espèces créées par M. BATTANDIER figurent dans ce Supplément, notamment : *Biscutella brevicalcarata*, *Eruca aurea*, *Silene pseudovestita*, *S. Claryi*, *Telephium exiguum*, *Fagonia Flamandi*, *F. Jolyi*, *Genista Cossoniana*, *G. pseudopilosa*, *Astragalus nemorosus*, *A. leptocephalus*, *Vicia baborensis*, *Tamarix getula*, *T. rubella*, *Saxifraga baborensis*, *Anacyclus depressus*, *Atractylis aristata*, *Zollikoferia anomala*, *Specularia Juliani*, *Echium horridum*, *Linaria decipiens*; *Nucularia Perini*, *Euphorbia Flamandi*, *Limodorum Trabutianum*. C'est une faible partie de la contribution si considérable à la connaissance des plantes algériennes dont on est redevable à l'auteur. Plusieurs espèces lui ont été dédiées : *Erodium Battandieranum* Rouy, *Silene Battandierana* et *Centaurea Battandieri* Hochreutiner, *Romulea Battandieri* Béguinot, etc.

Parmi les observations les plus intéressantes nous citerons l'affirmation de l'existence très réelle de la Fève sauvage, *Vicia Faba* L., dans le Sersou près de Vialar. Elle est tout à fait semblable à la Fève considérée comme sauvage du Turkestan.

Les détails qui précèdent, forcément très abrégés montrent toute l'importance de l'œuvre de M. BATTANDIER.

ERN. MALINVAUD.

The Journal of Botany british and foreign, edited by James Britten (Journal de Botanique de la Grande-Bretagne et de l'Etranger), vol. XLVII, nos 553-564 (1909); Londres 1909.

Principaux articles :

N° 553 (Janvier). — FAWCETT (W.) et RENDLE (A.-B.), p. 3 : Some new Jamaica Orchids (spec. nov. : *Pleurothallis hirsutula*, *Pl. Morrisii*, *Pl. Helenæ*, *Pl. trilobata*, *Lepanthes elliptica*, *L. brevipetala*, *L. Harrisii*, *L. arcuata*, *L. Woodiana*, *Microstylis integra*, *M. Grisebachiana*, *Liparis Harrisii*). — LEY (Aug.), p. 8 : Brecon and West Yorkshire Hawkweeds (sp. nov. : *Hieracium decolor*, *H. repandum*, *H. Lintoni*). — DRUCE (G.-Cl.), p. 27 : What is *Epipactis purpurata* Sm?

N° 554 (Février). — BOLUS (H.), p. 55 : A new *Cissus* from the Transvaal (*Cissus oleraceus*), n. sp. — WEST (G-.S.), p. 60 : Botanical synonyms in the Desmidiaceæ and Protococcoideæ.

N° 555 (Mars). — RAND (R.-F.), p. 81 : Wayfaring Notes in Rhodesia. — DRUCE et PUGSLEY (G.-Cl.), p. 87 : *Salvia horminoides* Pourret. — MARSHALL (E.-S.), p. 98 : A New hybrid Saxifraga from Scotland (*Saxifraga Crawfordii* = *S. nivalis* × *stellaris*). — JONES (A.), p. 104 : *Riccia Crozalsii* in Britain.

N° 556 (Avril). — FAWCETT (W.) et RENDLE (A.-B.), p. 122 : Some new jamaican Orchids (spec. nov. : *Pleurothallis jamaicensis* Rolfe, *Epidendrum parvilobum*, *E. belvederense*, *E. monticolum*, *E. angustilobum*, *Neo-Urbania* (gen. nov.) *adendrobium*, *Habenaria jamaicensis*, *Lepanthes Wullschlægelii*, *Campylocentrum Barrattiæ*, *C. minus*, *C. Sullivanii*). — BRITTEN (J.), p. 140 : Ferdinand Bauer's Drawings of Australian plants.

N° 557 (Mai). — DIXON (H.-N.), p. 157 : Mosses from the western Ghats (pl. 497 B). — HIERN (W.-P.), p. 165 : *Euphrasia minima* (pl. 497 A). — BURTT-DAVY (J.), p. 180 : Incomplete Dichogamy in *Zea Mays*. — HORN (A.-S.), p. 182 : Observations on *Fossombria*.

N° 558 (Juin). — DUNN (S.-T.), p. 197 : New chinese plants (spec. nov. : *Clematis filamentosa*, *Tutcheria microcarpa*, *Tephrosia Tutcheri*, *Atylosia crinita*, *Ormosia mollis*, *Ammannia myriophylloides*, *Acanthopanax nodiflorum*). — MIDDLETON (R.-M.), p. 207 : The first fuegian collection. — DIXON (H.-N.), p. 212 : *Catharinea rhystophylla*. — MOORE (Spencer le M.), p. 214 : Alabastra diversa (spec. nov. : *Cryptolepis Gossweileri*, *Xysmalobium patulum*, *X. rhodesianum*, *X. speciosum*, *Asclepias Browniana*, *A. inflexa*, *A. nemorensis*, *sphærocodon angolensis*). — PEACOCK, p. 223 : Followers of Man (*Sonchus asper* et *S. oleraceus*, *Anagallis arvensis L.*, etc.).

N° 559 (Juillet). — West (G.-S.), p. 237 : The Algæ of the Birket Garum, Egypt. — West (G.-S.), p. 244 : Phytoplankton from the Albert Nyanza. — Ley (A.) et Wolley-Dod (A.-H.), p. 247 : The collection and identification of Roses. — Fawcett (W.) et Rendle (A.-B.), p. 263 : Some new Jamaica Orchids, III (Spec. nov. *Habenaria socialis*, *H. Purdiei*, *H. troyana*, *Physurus jamaicensis*, *Cranichis pilosa*, *Harrisella* (gen. nov.) *porrecta*, *Dendrophylax Barrattiæ*). — Gepp (J.), p. 268 : A new siphoneous Alga, *Udotea verticillosa*. — Bunting, p. 269 : the genus *Rotula*.

N° 560 (Août). — Salmon (C.-E.), p. 285 : Notes on *Limonium*. — Moore (Sp. le M.), p. 288 : Alabastra diversa, p. 288 (Spec. nov. *Hyperaspis Nummularia*, *Acrocephalus lantanoides*, *A. Kaessneri*, *A. buddleioides*, *Hemizygia nigritiana*, *Tinnea Kaessneri*, *Synnema angolense*, *S. Gossweileri*, *Lepidagathis Kaessneri*, *Phaylopsis Betonica*, *Barleria Kaessneri*, *Justicia nemoralis*, *Embelia oleifolia*). — Druce (G.-Cl.), p. 301 : *Carex canescens*. — Trow (A.-H.), p. 304 : Forms of *Senecio vulgaris*. — Peacock (Woodruff), p. 320 : Heredity of acquired characters.

N° 561 (Septembre). — Moore (Sp. le M.), p. 338 (Sp. nov. : *Hibbertia Sargenti*). — Linton (E.-F.), p. 346 : British species and varieties of *Thymus*. — Wheldon (J.), p. 348 : Some highland Fungi. — Britten (James), p. 349 : *Quercus nigra*.

N° 562 (Octobre). — Dixon (H.-N.), p. 365 : Contributions to the Moss-flora of the atlantic Islands (pl. 499). — Dunn (S.-T.), 375 : New Chinese plants (Nov. spec. : *Microtropis reticulata*, *Hedyotis Matthewii*, *Lasianthus areolatus*, *Piper Matthewii*, *Quercus litseoides*).

N° 563 (Novembre). — Moore (Sp. le M.), p. 412 : A new *Chrysophyllum* from Uganda, *Chrysophyllum Kayei* sp. nov. — Clarke (A.), p. 413 : First records of british flowering plants. — Britten (J.), p. 422 : *Sapium* in the collections of Ruiz and Pavon.

N° 564 (Décembre). — Rendle (A.-B.), p. 437 : Abnormal flowers in *Erica cinerea* (avec figures). — Woodruffe-Peacock, p. 439 : Shunners of Man (*Phyllitis Scolopendrium* Newm., *Pinguicula vulgaris* L.). — Britten (J.), p. 442 : *Gentiana germanica* as a british plant.

Le volume XLVII contient en outre deux suppléments, dont le premier offre la réimpression d'un écrit très rare de Linné sur la flore anglaise (23 pages), et le second (32 pages) est un Mémoire de M. E. Drabble sur les Violettes anglaises (« the british Pansies »). Ern. Malinvaud.

Bulletin de la Société botanique des Deux-Sèvres (Société régionale), 1908-1909 (vingtième année). 1 vol. in-8 de 300 pages et 10 planches. — Niort, 1909.

La liste des membres placée en tête du volume comprend 635 sociétaires, répartis dans 39 départements.

On trouve ensuite les travaux des sociétaires dans l'ordre suivant :

SIMON (Eug.), p. 47 : Une Asphodèle nouvelle, *Asphodelus madeirensis* Simon (Contribution à l'étude monographique du genre *Asphodelus*), avec une planche. — L'auteur décrit avec beaucoup de précision l'*A. madeirensis*, qui lui paraît être une sous-espèce, endémique à Madère, de l'*A. fistulosus*.

LITARDIÈRE (R. de), p. 55 : Notes sur quelques Fougères. — ASPIDIUM BICKNELLII (*A. lobatum* × *aculeatum*) Christ, ASPLENIUM BAUMGARTNERI Dörfler (*A. pergermanicum* × *Trichomanes* Christ), ATHYRIUM FILIX-FEMINA Roth var. *dentatum* Döll. *lusus rhæticum* Christ.

LAMBERT (L.), p. 59 : Additions à la flore du Berry. — Description d'hybrides dans les genres *Nasturtium*, *Rosa*, *Epilobium*, *Cirsium*, *Salix*, *Orchis* et *Carex*.

SIMON (Eug.), p. 108 : A propos d'une cécidie, la plante et l'insecte. — Curieuse Note de cécidologie.

FOUILLADE (A.), p. 114 : Tableaux analytiques de quelques genres difficiles (*Batrachium*, *Fumaria*, *Viola*, *Rosa*).

P. 135 : Session extraordinaire de la Société botanique de France à Nancy et dans les Vosges.

DURET (V.), p. 142 : Plantes et localités nouvelles de la Charente.

On trouve dans la suite de ce Bulletin, pp. 150 à 200, de nombreux récits d'herborisations qui témoignent du zèle que les sociétaires continuent d'apporter dans leurs études de géographie botanique, en ajoutant, comme tous les ans, une contribution nouvelle aux connaissance floristiques régionales. Les sections niortaise, poitevine, vendéenne, tourangelle et charentaise ont rivalisé d'activité.

La Mycologie occupe toujours une place importante. On trouve, p. 203, un compte rendu, d'après la *Revue Bretonne de Botanique* (déc. 1908), de « La première session mycologique de l'Ouest » organisée par les botanistes d'Ille-et-Vilaine, avec la coopération de M. SOUCHÉ et le concours de la Société Mayenne-sciences de Laval. Cette session, dont le succès fut très grand, s'ouvrit à Rennes le 1er octobre 1908; une exposition de Champignons eut lieu au Palais de la Faculté des sciences, et des excursions fructueuses se prolongèrent jusqu'au 7 octobre. A ce compte rendu succèdent, p. 227, celui d'une excursion mycologique à la Mothe-Saint-Héray (Deux-Sèvres) et diverses Notes mycologiques, puis un article de M. Lucien DANIEL sur « La maladie du Chêne », enfin deux articles de M. FOUILLADE, p. 238, Cécidies, et p. 241, Notes sur quelques plantes.

A la fin du volume, des extraits de la correspondance et des procès-

verbaux des séances, un Bulletin de bibliographie et une Table des planches. Celles-ci comprennent les portraits de botanistes défunts : A. JORDAN, A. GUILLON, A. LE GRAND, J. IVOLAS, et des botanistes vivants bien connus : Amb. GENTIL, L. DUFFORT, L. CORBIÈRE, P. CORNUAULT, P.-A. DANGEARD, R. MAIRE. — Pl. XI, *Asphodelus madeirensis* Simon.

ERN. MALINVAUD.

Comptes rendus du Congrès des Sociétés savantes de Paris et des départements tenu à la Sorbonne en 1908. Section des Sciences. Paris, Imprimerie Nationale, 1909.

Notes et Mémoires de Botanique.

COZETTE (P.), p. 95 : Catalogue des Mousses, des Sphaignes et des Hépatiques du Nord de la France.

COZETTE (P.), p. 133 : Catalogue des Champignons des environs de Compiègne.

HUE (l'abbé), p. 150 : Sur un nouveau genre de Lichens exotiques (Genus *Polycauliona* Hue), contenant 13 espèces, dont 4 appartiennent aux régions antarctiques, 6 à l'Amérique septentrionale, 1 aux Antilles, 1 à la Tasmanie et 1 à la Sibérie.

LUTZ (L.), p. 156 : Considérations générales sur l'accumulation des nitrates dans les plantes.

MALINVAUD (Ernest), p. 161 : Crucifères nouvelles pour la flore du Lot (*Sinapis arvensis* var. *villosa*, *Sinapis arvensis* var. *montana* et var. *recurvata*); *Diplotaxis viminea*, *Barbarea arcuata*, *B. intermedia*, *B. præcox*, *Sisymbrium austriacum*, *Nasturtium siifolium*, *N. asperum*, *Turritis glabra*, *Cardamine sylvatica*, *Dentaria pinnata*, *Lunaria rediviva*, *Vesicaria utriculata*, *Alyssum petræum*, *Clypeola Jonthlaspi*, *Draba aizoides*, *Iberis apricorum*, *Thlaspi montanum*, *T. alpestre*, *Capsella rubella*, *Lepidium virginicum*, *Senebiera pinnatifida*.

MARTIN (Paul), p. 166 : Étude pratique des défauts des bois de Chêne sur pied; moyens de les distinguer, d'en apprécier l'importance; leurs causes, leur origine.

SUDRE (H.), p. 180 : *Rubi tarnenses* ou Inventaire des Ronces tarnaises. — D'après le savant auteur de ce très important Mémoire, le département du Tarn est une des régions les plus riches de France au point de vue batologique : on y rencontre 83 espèces de premier ordre sur les 110 que l'Europe comprend dans le sous-genre *Eubatus* Focke.

PINOY (M.), p. 235 : les Champignons des Mycétomes.

PATOUILLARD (N.), p. 242 : Additions au Catalogue des Champignons de la Tunisie. — Cette liste est composée en grande partie avec les spécimens recueillis, tant en Algérie qu'en Tunisie, par le D[r] TRABUT.

MAHEU (J.), p. 257 : Étude géologique et biologique (Flore) de quelques

cavernes de la Catalogne, avec un aperçu de la flore superficielle des montagnes du Montserrat et de San Llorenzo.

ERN. MALINVAUD.

Arkiv för Botanik utgifvet af K. svenska vetenskapsakademien i Stockholm, Band 8. Upsal et Stockholm, 1909.

Häfte 1-3. Cette partie contient les Mémoires suivants, chacun paginé séparément.

1. MALME (G.-O.), 30 pages, 1 planche : Ueber die Asclepiadaceen-Gattungen *Araujia* Brotero und *Morrenia* Lindley.

2. WULFF (Th.), 18 pp., 2 planches : Einige Botrytis-Krankheiten der Ribes-Arten.

3. ERIKSSON (J.), 26 pp., 1 planche : Neue Studien ueber die Spezialisierung der grasbewohnenden Kronenrostarten.

4. WAINIO (E.), 175 pp. : Lichenes in viciniis hibernæ expeditionis Vegæ prope pagum Pitlekai in Sibiria septentrionali ab E. Almquist collecti.

5. LINDMAN (C.), 25 pp. : Ueber das Blühen von *Lamium amplexicaule* L.

6. SYLVEN (N.), 48 pp., 7 pl. : Die Genliseen und Utricularieen des Regnellschen Herbarium. — Spec. nov : *Genlisea cylindrica* Sylv.; *Utricularia spicata*, *U. nigrescens*, *U. Regnellii*, *U. Lindmanii*, *U. tridentata*, *U. ternata*, *U. Dusenii*, *U. Malmeana*, et *U. pulcherrima* Sylven.

7. DUSEN (P.), 26 pp., 5 pl. et fig. dans le texte : Beiträge zur Flora des Itatiaia. — Spec. nov : *Passiflora Uleana*, *P. Bolstadii*, *Buddleia Ulei*, *Salvia itatiaiensis*, *S. ombrophila*, *Solanum Lacerdæ*, *S. Neves-Armondii*, *Boopis Itatiaiæ*, *Senecio argyrotrichius*, *S. nemoralis*, *S. oreophilus*; toutes ces espèces sont de Dusen.

8. FRIES (R.-E.), 51 pp., 2 pl. : Zur Kenntnis der Phanerogamenflora der Grenzgebiete zwischen Bolivia und Argentinien, IV. Einige Choripetale und Monocotyledone Familien. — Nov. sp. : *Fagara nigrescens*, *Weinmannia boliviensis*, *Seguiera elliptica*, *Aristida inversa* Hack., *Atropis argentinensis* Hackel, *Hydröcleis cryptopetala*. Les espèces sans nom d'auteur sont d'E. Fries.

9. FLODERUS (B.), 51 pp., 12 pl. : Bidrag till kännedomen om Salix-floran i Torne Lappmark. — Description de nombreux Saules hybrides.

10. FRIES (R.-E.), 16 pp. : Zur Kenntnis der Blattmorphologie der Bauhinien und verwandter Gattungen.

11. FRIES (R.-E.), 34 pp., 4 pl. : Ueber einige Gasteromyceten aus Bolivia und Argentinien.

Häfte 4, avec les Mémoires suivants :

12. Lindman (C.-A.-M.), 17 pp. : Ueber den floralen Syndimorphismus einiger Festuceen.

13. Borge (O.), 29 pp., 1 pl. : Nordamerikanische Süswasseralgen.

14. Fries (R.-E.), 14 pp., 1 pl. : Ueber Kleistogamie bei *Argyrolobium Andrewsianum* Steudel.

15. Wulff (Th.), 6 pp. : Weitere Studien ueber die Kalluskrankheit des Himbeerstrauches. Ern. M.

Association française pour l'avancement des Sciences. Compte rendu de la 37e session, Clermont-Ferrand (1908). Paris, 1909.

Notes et Mémoires communiqués à la section de Botanique, pp. 513-557.

Laurent (J.) : Cartes botaniques détaillées des territoires de Châlons-sur-Vesle, Chenay et Trigny. — Marchand (E.) et Bouget (J.) : L'influence des couches inférieures de nuages sur la distribution des végétaux en altitude dans les Pyrénées. — Gerber (C.) et Cotte (J.) : Une Centaurée à essences d'amandes amères. — Gerber (C.) : Les présures et leurs anticorps naturels. — Bertrand (C.-Eg.) : Sur des figures cristalloïdes et bacillaires qui se sont produites pendant l'altération de l'endosperme de quelques graines silicifiées. — Friedel (Jean) : Remarques sur le développement du pistil chez les Malvacées. — Lignier (O.) : Essai sur l'évolution morphologique du Règne végétal. — Lefèvre (Jules) : Sur la nutrition amidée des plantes vertes. — Pelourde (Fernand) : Note sur le genre fossile *Diplolabis* B. R. — Larue (P.) : Les plantes dites spontanées dans les finages cultivés. — Gatin (C.-L.) : Polyspermie et polyembryonie chez les Palmiers. — Perrin (M.) : De l'influence des conditions extérieures de la sexualité des prothalles de Polypodiacées. — Billiet (P.) : Un Champignon destructeur des planchers, boiseries et bois de charpente (*Merulius lacrymans* Fries).

Ern. M.

Bulletin de l'Académie internationale de Géographie botanique. T. XVII (année 1908). Le Mans, 1908.

Crozals (André de), p. 498 : Lichens observés dans l'Hérault.

Domin (Charles), p. 481 : Tableau abrégé des espèces du genre *Trachymene*.

Hackel (E.), p. 348 : Une nouvelle Graminée coréenne : *Festuca Fauriei* Hack.

Léveillé (H.), p. 257 : Monographie du genre *Onothera* (avec la collaboration, pour la partie anatomique, de Ch. Guffroy).

LÉVEILLÉ (H.), p. 447 : Sur la présence de l'*Hypericum Deselangsii* dans la Sarthe.

LÉVEILLÉ (H.), p. 447 : *Carex japonica* et *Carex Morowii*.

LÉVEILLÉ (H.), p. 493 et 557 : Sixième supplément à la flore de la Mayenne.

MARC (F.), pp. 349, 381 : Catalogue des Lichens recueillis dans le massif de l'Aigoual et le bassin supérieur de la Dourbie.

MARCAILHOU D'AYMÉRIC (H. et A.), p. 651. Catalogue raisonné des plantes phanérogames et cryptogames indigènes du bassin de la Haute-Ariège (Scrofulariacées aux Plantaginées).

PETITMENGIN, p. 256 : *Primula Cavaleriei* sp. nov. (de Chine, voisin du *G. Paxiana* Gilg).

PETITMENGIN, p. 334 : Revue critique des Primulacées asiatiques (sp. nova. *Lysimachia Pierrei* Ptgin).

SENNEN (F.), p. 449 : Plantes d'Espagne, années 1906 et 1907. — Nouveautés : *Alyssum Costei* Sennen et Pau, *Biscutella asperifolia* S. et P., *Conyza Rouyana* Senn. (*C. Naudini* × *Erigeron canadense*), *Cerastium simplex* Senn. et Pau, *Sisymbrium Langei* Senn. et Pau.

SUDRE (H.), p. 343 : Session en Savoie, *Hieracium*, *Rosa* et *Rubus*.

THÉRIOT (J.), p. 250 : Diagnoses d'espèces et de variétés nouvelles de Mousses (5e article). — Mousses du Japon, de Chine et de la Nouvelle-Calédonie.

THOMPSON (Harold-Stuart), p. 195 : Liste des Phanérogames et Cryptogames vasculaires recueillies au-dessus de 2 440 mètres dans les districts du Mont-Cenis, de la Savoie, du Dauphiné et des Alpes-Maritimes (juin-septembre 1907), avec quelques notes sur les limites altitudinales des plantes alpines.

ERN. MALINVAUD.

HUE (Abbé). — **Anatomie de quelques espèces du genre *Collema* Hill** (Journal de Botanique de M. MOROT, 1906, 39 pages, tirage à part).

Ce Mémoire sur l'anatomie de 19 espèces de *Collema* donne lieu à deux constatations très importantes; la première, c'est que, pour déterminer sûrement un *Collema*, et on pourrait ajouter, beaucoup de Lichens, il est indispensable de joindre l'anatomie à la morphologie; la seconde, c'est que, dans ce genre, la structure est très variable.

1. — Le *Pannaria gemmascens* Nyl., du Japon, d'après son aspect extérieur, semble bien nommé, mais l'anatomie démontre que c'est un *Collema* avec l'apparence d'un *Pannaria*. Dans l'herbier du Muséum de Paris se trouvent deux échantillons, assez différents d'aspect, je dois dire, que MONTAGNE et VAN DEN BOSCH ont appelé *Collema nigrescens* Ach. Ni l'un ni l'autre n'appartiennent à cette espèce, l'un est devenu

le *C. venustum* Hue et l'autre le *C. glaucinum* Hue. Nylander a regardé comme étant le *C. thysanœum* Ach. un *Collema* du Midi, qui ne répond nullement à la description de cet auteur, et il est maintenant le *C. meridionale* Hue, tandis que l'un de ces échantillons de Nylander, récolté par de Barreau dans l'Aveyron (herbier Thuret), a reçu la dénomination de *C. atroplumbeum* Hue. Enfin, toujours d'après l'anatomie, le *C. nigrescens* Wain. diffère spécifiquement du *C. nigrescens* Ach.; le *C. glaucophthalmum* Nyl., de la Colombie, est une variété (*granatense*) du vrai *C. glaucophthalmum* Nyl., étudié sur le spécimen original récolté dans le Mexique, et le *C. glaucophthalmum* Wain., *Lich. brasiliens. exsicc.*, n. 1050, est une forme (*brasiliense*) de cette variété.

2. — Ces espèces de *Collema*, prises au hasard, ont pu être groupées de façon que la première présente une structure tout à fait rudimentaire, tandis que dans la dernière on la voit très probablement aussi parfaite qu'elle peut l'être dans ce genre. Dans les espèces intermédiaires se rencontrent toutes les transitions reliant l'une à l'autre. D'abord les hyphes médullaires se redressent simplement sous chaque face sans s'épaissir; puis ils se gonflent, offrant de petites têtes, séparées d'abord par des méats, puis contiguës, formant ainsi un cortex, et devenant enfin un tissu en plectenchyme, supérieur au cortex de beaucoup de *Leptogium*, chez lesquels il est formé par une tête unique, comme on peut le voir dans mes *Lich. morph. et anatom. descript.*, in *Nouv. Arch. Mus.*, 4e sér., t. VIII, 1906, p. 240, fig. 1. Dans les apothécies la structure de l'excipule est également très variable, et, quoique celui-ci soit formé par le thalle, elle est souvent distincte de celle de ce dernier. Les spores dans ces espèces sont toujours hyalines et cloisonnées, tantôt ellipsoïdes, tantôt fusiformes. Les espèces nouvelles en dehors de celles qui ont été citées plus haut, proviennent du Japon. Ce sont les *Collema pustuligerum*, *Faurii*, *complanatum* et *melanochlorum*. Abbé Hue.

HARMAND (Abbé). — **Lichens de France, Catalogue systématique et descriptif** [1]. Stratifiés-Radiés, Radiés, 1907 (vol. in-8 de 168 pages, avec 4 planches hors texte et une table alphabétique).

L'auteur continue à énumérer et à décrire les Lichens qui végètent dans notre patrie, et ce sont les deux sous-séries *Stratifiés-Radiés* et *Radiés* qui font l'objet du présent volume; 128 espèces leur sont attribuées. La première de ces divisions comprend deux tribus, *Bæomycés* et *Cladoniés*. Les *Bæomycés* ont 3 genres : *Bæomyces* Pers. avec deux sous-genres, *Bæomyces verus* et *Sphyridium* Flot., et respectivement 1 et 3 espèces. Les deux autres genres, *Icmadophila* Mass. et *Gomphillus*

1. Analysé en 1906.

Nyl. n'ont chacun qu'une espèce. Dans les *Cladoniés*, il n'y a qu'un seul genre, *Cladonia* Hill, subdivisé en 3 sous-genres : *Cladina* Wain., avec 5 espèces dont une nouvelle, *Cl. impexa*; *Pycnothelia* Ach. avec une seule espèce et *Cenomyce* Ach. qui en compte 46 réparties d'abord en deux séries, *Ochropheæ* Wain. et *Cocciferæ* Del., puis subdivisées en sous-séries, groupes et même sous-groupes. C'est la partie la plus importante de ce travail, car elle emporte à elle seule la moitié du volume; c'est dire avec quel soin M. l'abbé Harmand a étudié ce genre si difficile, le plus difficile de tous, a dit Flœrke. Dans chacune des deux séries, une espèce est nouvelle : *Cl. leptophylloides* et *Cl. Monguillonii*.

La seconde sous-série, *Radiés*, compte 7 tribus. La première, *Thamnoliés,* n'a qu'un genre *Thamnolia* Ach. et une seule espèce. Dans la deuxième, *Sétérocaulés*, il y a également un seul genre, mais divisé en 3 sous-genres, *Eustereocaulon* Kœrb. avec 7 espèces, *Cereolus* Kœrb., 3 espèces, et *Leprocaulon* Nyl., 1 espèce. La tribu des *Usnéés* possède 2 genres, *Usnea* Dill. avec 7 espèces, et *Letharia* Zahlbr. avec 6 espèces. Dans celle des *Roccellés*, un seul genre, *Roccella* DC. et 3 espèces. La cinquième, *Ramalinés*, présente 2 genres, *Dufourea* Ach. avec une espèce, *Ramalina* Ach. qui en a 20. Dans la petite tribu des *Cetrariés*, il n'y a qu'un genre, *Cetraria* Ach. et 5 espèces. Dans la septième et dernière, *Alectoriés*, on trouve 3 genres, *Alectoria* Ach. avec 10 espèces sectionnées d'après leurs spores, *Teloschistes* Norm. avec 3 espèces et enfin *Anaptychia* Kœrb. avec 3 espèces divisées d'après la couleur de leurs spores.

Des tableaux placés au commencement de chaque division, tribus, genres, sous-genres, etc., conduisent facilement jusqu'à la dernière subdivision. Toutes les espèces, ainsi que leurs variétés et formes, sont soigneusemeut décrites, et pour les espèces critiques, principalement dans les *Cladonia*, l'auteur a indiqué les différences qui les séparent de leurs voisines. Sous chaque espèce se trouvent, comme dans les deux fascicules précédents, les exsiccatas et les localités qui lui appartiennent. Il a été impossible d'indiquer les variétés, formes ou sous-formes créées par M. l'abbé Harmand, elles sont très nombreuses, trop nombreuses peut-être même, par exemple le *Cladonia fimbriata* en compte 39. Du reste l'auteur a eu soin d'indiquer qu'au moins pour certains *Cladonia*, ces subdivisions infimes proviennent souvent des conditions dans lesquelles le Lichen a végété. Abbé Hue.

HUE (A.). — **Heppiearum ultimæ e familiæ Collemacearum tribubus nonnullas species morphologice et anatomice elaboravit** (Mémoires de la Société nationale des sciences naturelles et mathématiques de Cherbourg, t. XXVI, 1907, 44 pages, tirage à part).

Le genre *Heppia* renferme des petits Lichens dont le thalle est formé de petites écailles ou de grains, et, comme beaucoup d'autres, il a changé souvent de nom et de place systématique. D'après l'étude anatomique d'un certain nombre de ses espèces, il doit prendre place dans la famille des *Collemacées* et tout à fait à la fin de celle-ci, car il renferme des thalles les uns homœomères et les autres stratifiés, avec des transitions entre les uns et les autres. Ces transitions empêchent que les espèces dont la structure est plus élevée soient séparées de celles chez lesquelles elle se trouve plus simple. De plus des caractères morphologiques et quelques autres anatomiques relient ces espèces et permettent d'en faire un genre unique, marquant le passage de la structure la plus rudimentaire à celle qui présente des couches distinctes. Les *Heppia* sont en ce moment au nombre de 58 (l'auteur n'en indique que 55, mais 3 ont été ajoutées par M. Jatta et Zahlbruckner), végétant sur les rochers et la terre, çà et là dans les cinq parties du monde, mais n'atteignant jamais les régions tout à fait froides. Parmi elles, 23 ont été étudiées et partagées en 2 sections, suivant leur mode d'attache au substratum; la présence ou l'absence du cortex, les thèques octosporées ou polysporées ont fourni ensuite des subdivisions. Les spores sont hyalines, simples, souvent très petites et fort nombreuses; les spermaties sont courtes et les stérigmates sans articulations. Trois espèces sont nouvelles : *Heppia Monguillonii* Harm., *H. tephra* et *H. cæsia*, de l'Afrique.

Abbé H.

HUE (Abbé). — **Lichens in Expédition antarctique française (1903-1905) commandée par le Dr Jean Charcot**, 1907, 17 pages, tirage à part.

M. le Dr Charcot a rapporté de son expédition 16 espèces de Lichens qui ont été répartis en 11 genres dont un nouveau, *Polycauliona*. (Voir ci-dessous pour ce dernier.) De ces espèces 8 sont ou cosmopolites ou communes à d'autres contrées; les autres sont propres aux régions qui avoisinent le pôle Sud et la moitié d'entre elles a déjà été observée dans les expéditions précédentes; les 4 autres sont nouvelles : *Letharia wandelensis*, dont le sommet des paraphyses est parfois parasité par un petit Champignon, l'*Endococcus wandelensis* Hariot, *Polycauliona coralligera*, *P. Charcotii* et *Alectoria corymbosa*. Abbé H.

HUE (Abbé). — **Quatuor exoticorum Lichenum genera elaboravit** (Bulletin de la Société Linnéenne de Normandie, 6e série, t. I, 1907, 35 pages, tirage à part).

Deux de ces genres appartiennent à la famille des *Radiées* et les autres à celle des *Stratifiées*. Les gonidies du premier sont phycophycées et

celles des trois autres, chlorophyllophycées. Le premier genre, *Heterina*, n'a que quatre espèces à thalle fruticuleux et de couleur sombre; deux sont nouvelles : *H. Sprucei*, distincte de l'*H. tortuosa* Nyl. par la nature de ses gonidies et quelques autres caractères; comme elle, elle appartient à l'Amérique méridionale. La seconde est l'*H. boletiformis*, de l'Afrique. Les spores sont incolores, simples, très petites et fort nombreuses dans chaque thèque; les spermaties sont courtes et droites, les stérigmates sans articulations.

Le deuxième genre, *Polycauliona*, a été créé par l'auteur pour certaines espèces de *Placodium* et de *Lecanora* à thalle fruticuleux. TUCKERMAN, qui le premier a connu ces espèces, n'en avait considéré que l'aspect extérieur et le mode de reproduction et les avait placées dans une section particulière de ces genres. Mais leur thalle consiste en une multitude de stipes ou de podétions de structure radiée, et par conséquent elles doivent être complètement séparées des autres *Placodium* et *Lecanora*, chez lesquels celle-ci est dorsiventrale. D'autres espèces sont venues s'ajouter à celles de l'illustre lichénologue américain, et à l'heure actuelle on en compte 13. Ce nombre devrait être diminué d'une unité, puisque M. DARBISHIRE (lettre du 26 octobre 1907) a reconnu que son *Placodium fruticulosum* est synonyme du *P. regale* (Wain.), mais M. MAHEU vient de remplacer cette unité (voir Bullet., t. LVI, 1909, p. 390). Les spores, le plus souvent hyalines, sont simples ou septées; de là deux sections. Les spermaties sont ou droites et attachées à des stérigmates articulés, ou courbées avec des stérigmates sans articulations. Les espèces nommées primitivement par TUCKERMAN sont originaires de la Californie ou de l'Amérique septentrionale; les autres viennent de la Sibérie, de la Tasmanie, des Antilles et des régions antarctiques. Elles sont donc toutes exotiques dans ce Mémoire, mais celle de M. MAHEU, *P. Maheui* Hue, a été récoltée en Espagne. En dehors des deux espèces citées dans le précédent article, une seule est nouvelle, *P. rhopaloides*, de la Martinique; ses stipes ne dépassent guère un millimètre en hauteur, tandis que dans le *P. regale* (Wain.) ils atteignent 30 millimètres.

Les deux autres genres, *Gymnoderma* Nyl. et *Physcidia* Tuck., ont l'un une espèce et l'autre trois. Elles étaient toutes déjà connues et c'est pour leur donner une place systématique qu'elles ont été étudiées. Le premier genre dont le cortex du thalle est formé d'hyphes horizontaux, doit se mettre au commencement des *Stratifiées*; dans le second, la structure du cortex est plus élevée, car elle est constituée par des hyphes décomposés et elle se rapproche ainsi de celle des *Parmelia*. Les spores sont hyalines, simples et fusiformes dans le *Gymnoderma coccocarpum* Nyl.; également très étroites dans le genre *Physcidia* Tuck., elles sont

simples dans les deux premières espèces et cloisonnées dans la troisième. Abbé Hue.

HUE (Abbé). — **Lichens** (Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux, t. LXIII, 1909, 4 pages, tirage à part).

Ces Lichens ont été récoltés par M. Buchet près de Tanger, et j'ignore dans quel ouvrage ils ont été insérés. Leur nombre est peu élevé, deux *Rocella* et un *Ramalina*. Ce dernier, *R. tingitana* Salzm., est rare et intéressant; il appartient seulement au Maroc, à l'Algérie et à la Corse. Sa diagnose a été composée à l'aide des échantillons, assez dissemblables entre eux à première vue, que M. Buchet a pris dans la localité où Salzmann l'a observé pour la première fois. Le *Rocella tinctoria* DC. parait très abondant sur ce point de la côte africaine.

A propos de cette espèce, je ferai remarquer que tout récemment un auteur a proposé à tort le changement de nom du genre *Rocella*. Le R. P. Longinos Navas (*Liquenes de las islas Azores*, p. 3, in *Broteria*, ser. Botanica, fasc. I, 1909), s'appuyant sur la loi de priorité et sur l'art. 55 des règles du *Congrès international de Botanique de Vienne*, 1905, a voulu reprendre pour ce *Roccella tinctoria* le nom primitif de Linné, *Lichen Roccella*, et pour éviter une tautologie, *Roccella Roccella*, il a créé un autre nom générique. Mais en vertu de l'article 20 de ce même Congrès, la dénomination de Linné est cadùque : d'une part, personne ne l'a employée après lui et, d'autre part, le genre *Roccella* a été l'objet d'une savante Monographie, faite d'après les échantillons archétypes et ornée de figures et de planches; par conséquent ce nom générique est devenu intangible. De plus M. le Dr Wainio, après avoir examiné l'herbier de Lichens de Linné, a écrit (*Revisio Lichenum in herbario Linnei asservatorum*, p. 9, in *Soc. pro Faun. et Flor. fenn.*, 1886) : « *Lichen roccella* = *Rocella tinctoria* DC. + var. *portentosa* Mont. ». Or, d'après M. Darbishire, *Monogr. Roccell.*, p. 29, le *R. portentosa* Mont. est une espèce distincte du *R. tinctoria* DC. Par conséquent, la dénomination de Linné ayant été appliquée à deux espèces différentes, ne peut servir de point d'appui. Toutes ces raisons s'opposent de la façon la plus forte au changement de nom du genre *Roccella*. Abbé H.

HUE (Abbé). — **Lichenum generis *Crocyniæ* Mass. plerasque species juxta archetypa specimina morphologice et anatomice descripsit** (Mémoires de la Société nationale des sciences naturelles et mathématiques de Cherbourg, t. XXXVII, 1909, 32 pages avec 3 figures dans le texte, tirage à part).

Ce petit Mémoire renferme 15 espèces, dont une paraît très douteuse, et 12 d'entre elles ont été étudiées par l'auteur. Une seule appartient à

l'Europe, et y est même commune, le *Crocynia lanuginosa* (Ach.), ou *Amphiloma*, ou bien *Leproloma lanuginosum* Nylander, que ce lichénologue avait relégué parmi les Lichens imparfaits, parce qu'on en ignore les apothécies; l'étude anatomique de son thalle lui a donné la place qu'il doit occuper dans la classification. Les autres espèces sont exotiques et dans leur nombre se trouve le curieux *Chrysothrix nolitangere* Mont. qui végète principalement entre les épines des *Cactus* dans le Pérou, et parfois envahit le thalle de certains Lichens fruticuleux; dans la classification de Nylander, il est un *Arthonia*. Trois sections ont été faites dans ce genre *Crocynia*, selon que les gonidies sont ou protococcoïdes ou chroolepoïdes et que les spores, toujours hyalines, sont simples ou cloisonnées. La structure en est des plus simples, des hyphes simplement et lâchement entrelacés, ramifiés en réseau et souvent colorés à la base la composent; il n'y a pas de cortex; les gonidies sont ou dispersées entre les hyphes ou le plus souvent forment, vers le sommet du thalle, une couche distincte. Comme les *Heppia*, dans les *Collemacées*, c'est un genre de transition entre les thalles homœomères et hétéromères. L'apothécie est parfois très rudimentaire, comme on le voit dans la figure 3; on peut alors la comparer à un nid d'oiseau dont les brindilles sont à l'extérieur lâchement enchevêtrées et émergentes de tous cotés, tandis qu'à l'intérieur elles sont serrées et unies. Dans les autres espèces, le revêtement extérieur de l'apothécie est constitué par des hyphes verticaux, contigus et agglutinés. Depuis longtemps, on demandait une revision et une étude sérieuse des échantillons archétypes de ces espèces. C'est dans cet examen que réside le principal intérêt de cet opuscule. Dans la deuxième section, *Byssocaulon* (gonidies chroolépoïdes et spores uniseptées), deux espèces sont nouvelles, *Crocynia crustata* et *C. tenuis*, toutes deux de la Guyane; elles se trouvent sous le nom de *Parmelia* ou de *Lecanora gossypina*, l'une dans l'herbier Montagne et l'autre dans celui de Thuret. Le vrai *Cr. gossypina* (Sw.) Nyl. appartient à la première section et a par conséquent des gonidies protococcoïdes et des spores simples : on comprend par cet exemple la nécessité de cette revision. Deux autres espèces ont été récemment découvertes en Nouvelle-Calédonie : *Cr. erminea* et *Cr. sulfurescens*, nommées ainsi par M. l'abbé Harmand. Abbé H.

Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik, begründet von N. Pringsheim. — Rédacteurs en chef : MM. W. Pfeffer et E. Strasburger.

Bd. XLVI, 1908.

Fasc. 1. — Ruhland (W.) : Beiträge zur Kenntnis der Permeabilität der Plasmahaut. — Stoklasa (Julius) et Ernest (Adolf) : Beiträge zur Lösung der Frage der chemischen Natur des Wurzelsekretes. — Der-

SCHAU (V.) : Beiträge zur pflanzlichen Mitose, Centren, Blepharoplasten.

Fasc. 2. — OSTERHOUT (W.-J.-V.) : Die Schutzwirkung des Natriums für Pflanzen. — FREUNDLICH (H.-F.) : Entwicklung und Regeneration von Gefässbündeln in Blattgebilden. — HEINICH (Kurt) : Ueber die Entspannung des Markes in Gewebeverbande und sein Wachstum im isolierten Zustand.

Fasc. 3. — HEINRICHER (E.) : Die grünen Halbschmarotzer. V. *Melampyrum*. — HABERLANDT (G.) : Zur Physiologie der Lichtsinnesorgane der Laubblätter. — WÄCHTER (W.) : Beobachtungen über die Bewegungen der Blätter von *Myriophyllum proserpinacoides*. — ARTARI (Alexander) : Die Einfluss der Koncentration der Nährlösungen auf das Wachstum einiger Algen und Pilze. III. — GUTTENBERG (H. v.) : Cytologische Studien an *Synchytrium*-Gallen.

Fasc. 4. — RICHTER (O.) : Ueber das Zusammenwirken von Heliotropismus und Geotropismus. — MEURER (R.) : Ueber die regulatorische Aufnahme anorganischer Stoffe durch die Wurzeln von *Beta vulgaris* und *Daucus Carota*. — TOBLER (Fr.) : Von Mytiliden bewohnte *Ascophyllum*-Blasen (Heteroplasie und passives Wachstum). — MÜLLER (Karl) : Untersuchung über die Wasseraufnahme durch Moose und verschiedene andere Pflanzen und Pflanzenteile. — HAUSMANN (Walther) : Die photodynamische Wirkung des Chlorophylls und ihre Beziehung zur photosynthetischen Assimilation der Pflanzen.

F. CAMUS.

Botanische Zeitung. Rédacteurs en chef : MM. de Solms-Laubach et Fr. Oltmanns.

66e année, 1908.

MÜCKE (M.) : Ueber den Bau und die Entwicklung der Früchte und ueber die Herkunft von *Acorus Calamus* L. — BÄSECKE (Paul) : Beiträge zur Kenntnis der physiologischen Scheiden der Achsen und Wedel der Filicinen, sowie über den Ersatz des Korkes bei dieser Pflanzengruppe. — OES (Adolf) : Ueber die Autolyse der Mitosen. — RYWOSCH (S.) : Zur Stoffwanderung im Chlorophyllgewebe. — MOLISCH (Hans) : Ueber Ultra-mikroorganismen. — FISCHER (Ed.) : Zur Morphologie der Hypogaeen. — BRUCHMANN : Das Prothallium von *Lycopodium complanatum* L. — NIENBURG (W.) : Zur Keimungs- und Wachstumsgeschichte der Delesseriaceen. — MOLISCH (Hans) : Ueber hochgradige Selbsterwärmung lebender Laubblätter.

67e année, 1909.

ALTEN (H. v.) : Kritische Bemerkungen und neue Ansichten über die Thyllen. — MEYER (K.) : Zur Lebengeschichte der *Trentepohlia umbrina*

Mart. — HEINRICHER (E.) : Die Keimung von *Phacelia tanacetifolia* Benth. und das Licht. — BAFSLER (Fr.) : Ueber den Einfluss des Dekapitierens auf die Richtung der Blätter an orthotropen Sprossen. — MÜLLER (Carl) : Beiträge zur vergleichenden Anatomie der Blätter der Gattung *Agave* und ihrer Verwertung für die Unterscheidung der Arten. — KRAUSE (E.-H.-L.) : Die feldartigen Halbkulturformationen im Elsass. — ALTEN (H. v.) : Wurzelstudien. — WEINERT (Hans) : Untersuchungen über Wachstum und tropistiche Bewegungserscheinungen der Rhizoiden thallöser Lebermoose. F. CAMUS.

Revue bretonne de Botanique pure et appliquée, dirigée par M. Lucien Daniel (Rennes). Troisième année, 1908.

Principaux articles botaniques :

KERFORNE (F.) : *Sur les gisements calcaires du massif breton.*

Énumération destinée à faciliter la recherche des plantes calcicoles.

LAURENT (Ch.) : *La perméabilité du bourrelet dans les plantes greffées.*

Il s'agit surtout du passage d'alcaloïdes du greffon dans le sujet avec des greffes de diverses Solanées mydriatiques sur Tomate. L'auteur conclut ainsi : « Il serait difficile d'affirmer que la substance qui m'a donné de la mydriase était de l'atropine. Seulement, après avoir constaté, à la suite de la greffe de la Belladone sur la Tomate, la présence dans cette dernière d'une substance que de patientes recherches ne m'ont jamais permis de découvrir quand la Tomate vit d'une façon autonome, je ne puis m'empêcher d'attribuer à la greffe l'apparition de cette substance à effets physiologiques voisins de ceux des alcaloïdes de la Belladone. »

AUBRÉE (E.) : *La Morille.*

Toutes les localités bretonnes dans lesquelles ce Champignon a été récolté renferment une proportion plus ou moins grande de calcaire.

HOULBERT (C.) : *Étude élémentaire de systématique et de bryologie comparée.*

Réunion de divers articles publiés antérieurement par l'auteur, à l'usage des débutants en bryologie.

AUBRÉE (Édouard) : *Les Bruyères de la forêt de Paimpont.*

Ces Bruyères ne sont qu'au nombre de quatre : *Calluna vulgaris*, *Erica Tetralix*, *E. cinerea*, *E. ciliaris*, mais chacune d'elles présente un grand nombre de variétés de coloration.

TRÉAL (L.) : *Recherches sur l'origine du chapiteau ionique.*

L'auteur compare la forme de ce chapiteau à celle qu'offre la coupe longitudinale du chapeau et du stipe d'une Agaricinée, le *Paxillus involutus*.

Daniel (Lucien) : *Sur la maladie du Chêne.*

Il s'agit des dégâts causés par l'*Oidium*. L'auteur a montré l'effet que la taille produit sur le développement de ce Champignon. Il atteint surtout les jeunes pousses des bois exploités en taillis et celles des Chênes têtards des haies, si fréquents dans l'Ouest. Il détermine dans les rameaux de remplacement du Chêne des morphoses externes ou internes d'ordre varié qui ont porté sur les caractères phyllotaxiques des feuilles ainsi que des bourgeons axillaires ou terminaux, sur la ramification répétée et anormale du rameau qui a pris l'aspect de branches à terminaisons plus ou moins irrégulières ; sur la structure du rameau qui est devenue très tourmentée et a présenté des couches anormales et asymétriques, conformément aux variations produites par les arrêts et reprises alternatifs de végétation dans la période de croissance annuelle de beaucoup de végétaux ligneux ou herbacés.

Daniel (Lucien) : *La première session mycologique de l'Ouest.*

Cette session s'est tenue à Rennes et à Laval, du 1er au 7 octobre 1908. M. Daniel donne un compte rendu des diverses excursions de cette session avec la liste des espèces récoltées. Ce compte rendu contient aussi un intéressant « Aperçu sur l'état actuel de la Mycologie parasitaire médicale » par M. le Dr E. Bodin, qui avait exposé une série de préparations et de photographies de Champignons pathogènes.

F. Camus.

Bulletin de la Société de Sciences naturelles de la Haute-Marne.

Cinquième année, 1908 (nos 18-22).

Fournier (P.) : *Notes pour faciliter l'étude des Violettes haut-marnaises.*

Tableau synoptique et descriptif des 35 formes spécifiques ou hybrides du département.

Fournier (P.) : *Onothera* ou *Œnothera?*

Malgré l'opinion considérable du docteur Saint-Lager, la lecture qu'il propose ne s'impose nullement, l'autre est aussi satisfaisante, au moins aussi significative, très probablement plus correcte et, en outre, elle a pour elle l'autorité de Linné.

Roger (Eugène) : *Monographie des Cypéracées de la Haute-Marne* (suite).

Description, avec synonymie et localités des espèces du genre connues en Haute-Marne. La première partie de ce travail avait paru dans le Bulletin de 1907. Cette seconde partie comprend les espèces numérotées 26 à 52.

AYMONIN et MARCHE : Une nouvelle station haut-marnaise de l'*Inula Britannica* L.

AYMONIN (V.) : *Notre excursion à la Marche. — Herborisation aux marais de Chézeaux et Coiffy.*

MARTIN (F.) : *Une herborisation au Val Chauvin.*

FOURNIER (P.) : *Sur un* Hypericum *critique nouveau pour le département.*

Il s'agit d'une forme hybride semblant rentrer dans l'*Hypericum Desetangsii* Lamotte.

FOURNIER (P.) : *Quelques plantes nouvelles et quelques autres.*

Remarques critiques et géographiques. Les *Erica cinerea*, *Tetralix* et *scoparia* sont à rayer de la flore de la Haute-Marne.

AYMONIN (V.) : *Sur* Agraphis nutans *Link.*

Cette Liliacée ne compte qu'une seule localité dans le département, l'auteur l'indique d'une façon plus précise.

MUGNIER (Louis) : Rubus *nouveaux pour la flore haut-marnaise.*

C'est le *Rubus obtusiflorens* Sudre.

FOURNIER (P.) : *Histoire d'un contre-sens.*

La Crucifère dite *Diplotaxis viminea* ne doit point porter en français le nom de D. des vignes. *Viminea* vient de *vimen* = baguette, branche flexible (d'osier ou autre).

Sixième année, 1909 (n^os 23-27).

AYMONIN (V.) : *Deux Bardanes Critiques. Sur* Juncus tenuis *Willd.*

Ces deux Bardanes sont : *Lappa ambigua* Celak. = (*L. major* × *L. tomentosa*) et *L. pubens* Bor. (variété du *L. minor*), le premier nouveau pour la Haute-Marne, le second n'y comptant encore qu'une localité. Le *Juncus tenuis*, nouveau pour le département, a été récolté dans les marais de Chézeaux et de Coiffy-le-Bas.

FOURNIER (P.) : *Herborisation de 1908*.

Énumération avec remarques critiques d'un certain nombre d'espèces ou formes rares ou nouvelles pour la région. Plusieurs formes sont entièrement nouvelles : ×*Hypericum occidentaliforme* P. Fourn., trouvé parmi les *H. perforatum* et *tetrapterum* et voisin de l' *H. Desetangsii* Lamotte type et var. *imperforatum* Éd. Bonnet, et de l'*H. occidentale* Franchet; ×*H. Borvonis* P. Fourn. qui serait un *perforato* × *tetrapterum*; *Rosa Royeri* Fourn., (*gallica* × *sempervirens*).

THIÉRY (P.) : *Paléobotanique.*

Indication dans le Bathonien d'Arc-en-Barrois du *Brachyphyllum Desnoyersi* de Saport., qui n'était encore connu que de la Sarthe et de la Côte-d'Or.

AYMONIN (V.) : *Compte rendu de l'herborisation du 13 juin 1909 entre Roôcourt-la-Côte et Chantraines.*

FOURNIER (P.) : *La réforme de l'orthographe en Botanique.*

Résumé de divers travaux sur le sujet. La graphie *Œnothera* est décidément la bonne.

AYMONIN (V.) : *Contribution à l'étude de la flore haut-marnaise.*

Longue liste de localités nouvelles pour un grand nombre d'espèces. L'auteur indique également la disparition probable ou la non-existence de plusieurs espèces citées dans la flore d'AUBRIOT et DAGUIN.

FOURNIER (P.) : *Note sur le* Carex axillaris *Good.*

Cet hybride des *Carex remota* et *vulpina*, qui n'était encore connu que dans de rares localités de l'Ouest, vient d'être trouvé par l'auteur, en compagnie des parents, à Danrémont (Haute-Marne).

MUGNIER (*Louis*) : *Plantes en voie de dispersion.*

Ce sont les *Lactuca muralis* Fresen., *L. Scariola* L., *L. dubia* Jord. et *Lepidium ruderale* L. F. CAMUS.

Bulletin de la Société d'Études scientifiques de l'Aude.

Tome XX, 1909.

Ce volume ne renferme qu'un article botanique :

CALMET (Paul) : *Florule de Ribaute* (Aude).

Énumération de 394 espèces, avec stations, localités et noms patois.

F. C.

Œsterreichische botanische Zeitschrift. Rédacteur en chef : M. le Dr Richard R. v. WETTSTEIN.

Tome LVIII; Vienne, 1908.

Nos 7 et 8 (juillet et août). — SCHARFETTER (R.) : Die südeuropäischen und pontischen Florenelemente in Karnten [continué nos 9 et 10]. — ZACH (Fr.) : Zur Kenntnis hyperhydrischer Gewebe. — LAMMERMAYER (L.) : *Erythronium Dens-canis* L. und *Primula vulgaris* Huds. in Obersteiermark. — ZEDERBAUER (E.) : Versuche über Vererbung erworbener Eigenschaften bei *Capsella Bursa-pastoris*. — JANCHEN (E.) et WATZL (B.), avec la collaboration de M. A. v. DEGEN : Ein Beitrag zur Kenntnis der Flora der Dinarischen Alpen (Sp. nov. : *Trinia carniolica* Kern.) [continué et terminé nos 9 et 10]. — SCHIFFNER (V.) : Beiträge zur Kenntnis der Bryophyten von Persien und Lydien [suite] (Sp. nov. : *Tortula demawendica* Schiffn., *T. astoma* Schiffn., *Timmiella grosseserrata* Schiffn., *Webera pentasticha* Schiffn.).

No 9 (septembre). — HÖHNEL (Fr. v.) et LITSCHAUER (V.) : Westfälische Corticieen (Sp. nov. : *Corticium cæsio-cinereum* v. Höhn et Litsch.,

C. tulasnelloideum v. H. et L., *Tomentella papillata* v. H. et L.). — Schiffner (V.) : Beiträge zur Kenntnis der Bryophyten von Persien und Lydien [fin] (Sp. nov. : *Antitrichia Breidleriana* Schiffn., *Leskea laxiramea* Schffn.)

N° 10 (octobre). — Schiffner (V.) : Bryologische Fragmente XLIX-LII. — Wagner (R.) : Zur Teratologie des *Phyteuma spicatum* L. — Palla (Ed.) : Neue Cyperaceen IV (Sp. nov. : *Cyperus columbiensis* Palla, de la Colombie, *Fimbristylis mexicana* Palla, des environs de Puébla, *Chlorocyperus mexicanus* Palla, de plusieurs localités mexicaines). — Janchen (E.) : Zur Nomenklatur des gemeinen Sonnenröschens (continué et terminé n° 11).

N° 11 (novembre). — Palla (Ed.) : Ueber *Hemicarpha*. — Stadlmann (J.) : Beiträge zur Kenntnis der Gattung *Crepis* (Sp. nov. : *Cr. Malyi* Stadlm. = *Cr. chondrilloides* Jacq. × *Cr. Blavii* Aschers.). — Wagner (R.) *Tropæolum Karstenii*, eine neue Art aus Kolumbien. — Janchen (E.). : Zwei neue Fumanen (*Fumana paphlagonica* Bormüll. et Janch., de Paphlagonie, *Fumana ericoides* (Cavan.) Pau *f. Malyi* Janch., de la Serbie et du Montenegro). — Höhnel (Franz v.) et Litschauer (V.) : Norddeutsche Corticieen [continué et terminé n° 12].

N° 12 (décembre). — Wettstein (R. v.) : Ueber Parthenokarpie bei *Diospyros Kaki*. — Schiffner (V.) : Ueber einige südamerikanische Riccien (Sp. nov. : *Riccia synspora* Schiffn.). — Janchen (E.) : Zur Nomenklatur der Gattungsnamen. — Toepffer (Ad.) : Ueber einige österreichische, besonders Tiroler Weiden. — Hanausek (T.-T.) : *Wulfenia* und die Pendulationstheorie.

Tome LIX; Vienne 1909.

N° 1 (janvier). — Schuster (Julius) : Ueber mitteleuropäische Variationen und Rassen des *Galium sylvestre*. — Nicotra (L.) : Sur le système des Monocotylédonées. — Grafe (V.) et Portheim (L. v.) : Orientierende Untersuchungen über die Einwirkung von gasförmigen Formaldehyd auf die grüne Pflanze [continué et terminé n° 2]. — Nestler (A.) : Das pflanzenphysiologische Institut der k. k. deutschen Universität in Prag [continué n° 2, terminé n° 3].

N° 2 (février). — Serko (Milan) : Vergleichend-anatomische Untersuchung einer interglazialen Konifere [continué n° 3, terminé n° 4]. — Glowacki (J.) : Ein Beitrag zur Moosflora von Bosnien (Sp. nov. : *Ctenidium distinguendum*, *Eucladium commutatum*. — Höhnel (Fr. v.) : Mykologisches XXII [terminé n° 3]. — Went (F. A. F. C.) : Uber die Untersuchungen von A. H. Blaauw, betreffend die Beziehung zwischen Lichtintensität und Beleuchtungsdauer bei der phototropischen Krummung von Keimlingen von *Avena sativa*.

N° 3 (mars). — SAGORSKI (E.) : *Alectorolophus hercegovinicus* n. sp. — SCHIFFNER (V.) : Bryologische Fragmente LIII-LVII. — SCHILLER (J.) : Ueber die Entstehung der Plastiden aus dem Zellkern. — GLOWACKI (J.) : Ueber *Ctenidium distinguendum* mihi.

N° 4 (avril). — KNOLL (F.) : Eine neue Art der Gattung *Coprinus* (*Coprinus stiriacus* Kn.). — PORTHEIM (L. v.) et LÖWI (E.) : Untersuchungen über die Entwicklungsfähigkeit der Pollenkörner in verschieden Medien. — VIERHOPPER (F.) : Eine neue *Soldanella* aus dem Balkan (*S. Dimoniei* Vierh.) [terminé n° 5].

N° 5 (mai). — CORRENS (C.) : Untersuchungen über die Gattung *Cerastium*. — STOCKMAYER (S.) : Vorschläge für den internationalen botanischen Kongress in Brüssel 1910, betreffend die Nomenklatur der Algen (Motion au Congrès international de Botanique à Bruxelles 1910, relative à la nomenclature des Algues). — PALLA (Ed.) : Neue Cyperaceen. V (*Rhynchospora coreana* Palla, *Rh. breviseta* Palla, *Scirpus coreanus* Palla, *Eriophorum coreanum* Palla, *Fimbristylis crassispica* Palla, de la Corée, *Bulbostylis boliviana* Palla, de la Bolivie, *Chlorocyperus Franchetii* Palla, de la Corée et du Japon). — JANCHEN (E.) : Randbemerkungen zu Grossers Bearbeitung der Cistaceen (terminé n° 6).

N° 6 (juin). — WONISCH (Fr.) : Sekretgänge von *Monophyllæa*, *Klugia* und *Rhynchoglossum*. — SCHARFOTTER (R.) : Über die Artenarmut der ostalpinen Auslaüfer der Zentralalpen. — GLOWACKI (J.) : Eine neue Art von *Eucladium* Br. eur. (*Eucladium styriacum* Glow.). — STOCKMAYER (S.) : Motion au Congrès international de Botanique à Bruxelles en 1910, relative à la nomenclature des *Cytomorpha* (Vorschläge für den internationalen botanischen Kongress in Brüssel 1910, betreffend die Nomenklatur der *Cytomorpha*). — STEIN (Cäcilie) : Beiträge zur Kenntnis der Entstehung des Chlorophyllpigmentes in den Blättern immergrüner Koniferen.

N° 7 (juillet). — LEHMANN (Ernst) : Einige Mitteilungen zur Kenntnis der Gattung *Veronica*. — WAGNER (Rudolf) : Ueber eine Eigentümlichkeit der Partialinfloreszenzen von *Æsculus glabra* W. — SABRANSKY (H.) : *Catharinea Haussknechtii* in Steiermark. — WEIN (K.) : Ueber eine interessante Form von *Carlina acaulis* L. — KLEISSLER (Karl. v.) : Beitrag zur Kenntnis der Pilzflora Dalmatiens [continué et terminé n° 8].

N° 8 (août). — PEKLO (Jaroslav) : Ueber eine manganspeichernde Meeresdiatomee. — CYPERS (V. v.) : Beiträge zur Flora des Riesengebirges und seiner Vorlagen. II (Sp. nov.) : *Saxifraga iserina* Cypers [= *S. granulata* × *villosa*]. — KLEBELSBERG (R. v.) : *Phyteuma pauciflorum* aut. von der Plose bei Brixen a. E. — ZALBRUCKNER (A.) : Vorarbeiten zu einer Flechtenflora Dalmatiens [continué n°s 9, 10, 11 et 12] (Spec. nov. : *Verrucaria geophila*, *Thelidium omblense*, *Polyblastia*

thrombioides, *Dermatocarpon microphyllinum*, *D. divisum*, *Agonimia* gen. nov., *A. Latzeli* [plus *Agon. tristicula* A. Zahlbr. = *Polyblastia tristicula* Th. Fr.], *Arthopyrenia phæosporizans*, *A. Latzeli*, *Porina dacryospora*, *Arthonia dalmatica*, *Rhizocarpon Vierhapperi*, *Collema ragusanum*, *C. Latzeli*, *Heppia adriatica*, toutes ces espèces signées de M. Zalbruckner.)

N° 9 (septembre). — Pascher (Adolf) : *Atropanthe*, eine neue Gattung der Solanaceen (une seule espèce *A. sinensis* Pascher = *Scopolia sinensis* Hemsl., de la Chine centrale). — Karzel (R.) et Portheim (R. v.): Beobachtungen über Wurzel und Sprossbildung an gekrümmten Planzenorganen. — Ginzberger (Aug.) : Eine Exkursion auf den Krainer Schneeberg [continué n^{os} 10, 11, terminé n° 12].

N° 10 (octobre). — Handel-Mazzetti (H. F. v.) : Revision der balkanischen und vorderasiatischen *Onobrychis* Arten aus der Sektion *Eubrichis* [continué n^{os} 11 et 12]. — Wagner (R.) : Zur Morphologie der *Buchingera axillaris* Boiss. et Hohenack. — Wulff (E.) : Ueber Pollensterilität bei *Potentilla* [terminé n° 11].

N° 11 (novembre). — Lampa (E.) : Ueber die Beziehung zwischen dem Lebermoosthallus und dem Farnprothallium.

N° 12 (décembre). — Nawaschin (S.) : Uber das selbstandige Bewegungsvermorgen der Spermakerne bei einigen Angiospermen. — Schiffner (V.) : Ueber eine neue Art der Gattung *Frullania* aus Mitteleuropa (*Frullania cleistostoma*, du Tirol méridional).

F. Camus.

HUBER (D[r] J.). — **Novitates Floræ Amazonicæ (I).** — Tiré à part du *Bulletin du Musée Goeldi*, vol. VI, 1909; 31 p. in-8°; Para (Brésil), impr. Wiegandt.

Avant de publier son ouvrage projeté : *Matériaux pour une Flore de la région de l'Amazone*, M. Huber a jugé utile de commencer par la description d'un assez grand nombre d'espèces qu'il n'a pu identifier à celles déjà connues. Dans une première série, l'auteur nous décrit trente types spécifiques, une variété et un genre, dont les caractères ainsi que les habitats sont donnés en latin, la langue portugaise étant réservée pour des remarques diverses : vocables locaux, propriétés industrielles, etc. Voici les noms de ces plantes de la première série :

Palmæ : *Bactria capinensis*. — Moraceæ : *Cecropia robusta*, *C. bifurcata*, *C. paraensis*, *C. distachya*; *Brosimum acutifolium*, *B. paraense*. — Myristicaceæ : *Iryanthera elongata*, *I. densiflora*. — Lauraceæ : *Acrodiclidium aureum*, *A. gracile*. — Rosaceæ : *Licania capinensis*; *Hirtella purusana*, *H. cauliflora*, *H. Duckei*; *Couepia divaricata* type et variété *strictiuscula*, *C. robusta*; *Parinarium*

Rodolphi; *Sclerolobium Goeldianum*, *S. paraense*, *S. physophorum*; *Zollernia paraensis*; *Peltogyne paraensis*; *Platymiscium Duckei*. — HUMIRIACEÆ : *Vantanea cupularis*. — RUTACEÆ : *Euxylophora*, genre nouveau créé pour l'*E. paraensis*. — CELASTRACEÆ : *Goupia paraensis*. — BIXACEÆ : *Bixa arborea*. — APOCYNACEÆ : *Landolphia paraensis*. — BORRAGINACEÆ : *Cordia Goeldiana*.

La plupart de ces espèces sont arborescentes. Les exsiccata conservés au musée Goeldi sont dus aux récoltes de MM. HUBER, RODOLPHE RODRIGUES, GOELDI, DUCKE et BAKER. ALFRED REYNIER.

HUBER (Dr J.). — **Sobre un caso notavel de polymorphismo nas folhas de Abacateiro (*Persea gratissima* Gærtn.).** — Tiré à part du *Bulletin du Musée Goeldi*, vol. VI, 1909; 6 p. in-8°, avec pl. lithogr.; Para (Brésil), impr. Wiegandt.

L'auteur signale chez le *Persea gratissima* (nom vulgaire : *Avocatier*) un surprenant polymorphisme foliaire, qu'il a observé pendant plusieurs années au jardin botanique du Musée Goeldi. MEISSNER, dans le Prodrome de DE CANDOLLE, se basant sur le feuillage, distingua à tort quatre variétés de cette Laurinée. Le professeur MEZ, monographe, réunit, avec raison, comme forme type, les trois premières variétés de MEISSNER. Enfin le *Flora Brasiliensis* a reconnu que les feuilles du *Persea gratissima* sont : « formâ et magnitudine, immo in eâdem arbore, valdè variabilia ». M. HUBER nous fait saisir par le dessin, le passage graduel de la forme elliptique ou oblongue-lancéolée typique, à de multiples écarts morphologiques si peu normaux, que la nervation elle-même se trouve parfois fortement altérée.

Pareil protéisme trouve difficilement une explication satisfaisante; on pourrait supposer le retour accidentel vers des formes foliaires ancestrales. A cause des variations analogues, actuelles, du feuillage chez le *Sassafras officinale* (autre Laurinée), il est permis de douter de la valeur de plusieurs espèces de *Sassafras* créées d'après des empreintes appartenant aux époques crétacée et tertiaire; c'est pourquoi le polymorphisme du *Persea gratissima* doit inspirer aux paléontologistes une extrême prudence : si les feuilles figurées sur la planche de cette Note, conclut l'auteur, avaient été rencontrées dans des couches géologiquement distinctes, elles auraient pu être interprétées comme provenant d'espèces et même de genres différents. ALFRED R.

JANCZEWSKI (E.). — **Suppléments à la Monographie des Groseilliers. I. Espèces et Hybrides nouveaux.** — Extrait du Bulletin de l'Académie des Sciences de Cracovie, juin 1909; 16 p.

in-8°, avec 3 dessins d'organes et 4 fig. photogr. — Cracovie, impr. de l'Université (1909).

Dans sa *Monographie des Groseilliers*, 1907, l'auteur avouait que les diagnoses de beaucoup d'espèces ne pouvaient être bien précises, car elles étaient basées sur l'examen d'échantillons d'herbier. Dans le but d'arriver à une connaissance plus approfondie de ces plantes, la collection du jardin de M. Janczewski a été enrichie depuis trois ans par des semis et des importations de quelques Groseilliers de l'Asie et de l'Amérique; mais leurs résultats sont assez longs à attendre. D'autres espèces ou variétés ont fleuri pour la première fois et serviront à compléter et rectifier leurs diagnoses, à une occasion prochaine. En attendant, 3 espèces asiatiques nouvelles et 4 formes hybrides sont décrites dans le Supplément I.

La diagnose du *Ribes formosanum* avait été publiée par M. Hayata; toutefois, grâce à un échantillon authentique, une description plus étendue fera mieux connaître ce Groseillier. — Le *R. kilianum* est décrit d'après l'échantillon qui existe uniquement dans l'herbier du Muséum de Paris. — Le *R. Franchetii*, dont les exemplaires se trouvent dans le même herbier, devient une espèce valable, en remplacement de la variété *villosum* du *R. cœleste* de la *Monographie*.

En ce qui concerne les hybrides, M. Janczewski nous entretient des *Ribes recens* Jzki (holosericeum × vulgare), *R. urceolatum* var. *purpureum* Jzki (multiflorum × petræum), tous deux du sous-genre *Ribesia*; — *R. fucescens* Jzki (bracteosum × nigrum), du sous-genre *Coreosma*; — *R. Philippi* Jzki (integrifolium × punctatum), du sous-genre *Parilla*.

Alfred Reynier.

GADECEAU (E.). — **Notes sur quelques Narcisses portugais.** — Revue d'horticulture générale *Le Jardin*, numéro du 20 février 1909, pp. 56-58; avec 3 fig. photogr.

L'auteur nous cause de trois jolies espèces qu'il cultive à Nantes depuis plusieurs années, ayant reçu les oignons de M. Johnston, d'O'Porto. Encore peu répandues en France, elles sont très recherchées en Angleterre.

La première décrite et représentée est le *Narcissus cyclamineus* Bak., très curieux par ses sépales relevés perpendiculairement. Il peut servir à décorer la base des rocailles humides. Ce Narcisse appartient à la section *Ajax*. — Le *Corbularia conspicua* var. *minor* Rœm., ensuite décrit et photographié, rentre dans la section *Bulbocodium*. Comme il ne diffère du *conspicua* type, abondamment naturalisé à Carquefou près de Nantes, que par ses dimensions moindres, ledit Narcisse supporterait très bien, en Bretagne, la culture à l'air libre. — La troisième espèce, la plus

intéressante, *Narcissus reflexus* Brot., n'est autre que notre Narcisse des îles Glénans, lequel certains botanistes ont dénommé bien à tort, à tous points de vue : *N. calathinus*. Il a été presque détruit dans lesdites îles françaises : aussi notre Société a-t-elle émis le vœu qu'il soit conservé parmi les cultures du Muséum national.

A ce propos, M. GADECEAU conseille de tenir les trois Narcisses en question dans des pots ou des terrines remplis de terre de bruyère mélangée de sable. Après la floraison, les récipients sont enterrés à l'exposition nord, pour préserver leur contenu de la sécheresse de l'été. Dès que le réveil de la végétation se manifeste aux premières pluies d'automne, on rentre pots et terrines en serre froide ou sous châssis, jusqu'au printemps. Quant au procédé de culture par semis, il peut sans doute servir à rajeunir de temps à autre une collection de Narcisses, mais il n'est pas préconisé comme indispensable par notre confrère expérimenté.

ALFRED R.

COUPIN (HENRI). — **Les graines expliquées** (*Conférences faites à la Sorbonne*). *Exercices d'observation sur les semences les plus communes et leurs germinations.* — Paris, Vuibert et Nony. 1 vol. in-16. 187 pages, 166 fig.; 1909.

Avec pour tout outillage une loupe et un canif, un observateur sagace peut voir beaucoup de choses intéressantes dans une graine. Il les verra plus sûrement s'il a entre les mains le petit Guide de travaux pratiques de M. COUPIN.

Une quinzaine de types, choisis de manière à donner une idée des principales modalités de la graine, sont étudiés d'une manière détaillée : ils sont tous faciles à se procurer : Haricot, Pois, Radis, Oranger, Ricin, Dattier, etc. Une cinquantaine d'autres, traités plus sommairement, sont rattachés aux types principaux.

Ce petit Manuel oriente l'étudiant dans la morphologie de la graine, il lui indique les dissections les plus instructives, la façon de disposer les germinations et aussi le dispositif de quelques expériences sur les plantules.

L. VIDAL.

LE DANTEC (FÉLIX). — **La crise du transformisme.** 1 vol. in-16. Paris, Alcan, 1909.

Le vieil édifice du transformisme serait menacé : à en croire certains, il était quelque peu miné déjà, et les expériences de H. DE VRIES lui portent un coup funeste, et cela, ironie, au moment même de l'apothéose de son fondateur. La Roche tarpéienne est-elle à ce point voisine du Capitole? M. LE DANTEC n'en croit rien, d'où ce livre.

Dans les neuf leçons professées à la Sorbonne, qu'il vient de réunir en un volume très nourri, il expose et discute les recherches qui viennent, non point de saper, mais en réalité de rajeunir la théorie de l'évolution.

Les travaux de DE VRIES sur les adaptations doubles, la mutation péloriée, les fleurs striées, les Œnothères mutantes et les variations périodiques, ceux de BLARINGHEM sur les traumatismes et la détermination du sexe, ceux de MENDEL sur l'hérédité, de VIALETTON sur le principe de Fritz MÜLLER, tous ces travaux d'un si vif intérêt général sont exposés d'une manière attachante et discutés pied à pied. M. LE DANTEC nous montre que si, à certains égards, ils ont ouvert des horizons nouveaux, ils ne sont point incompatibles avec les conceptions géniales de LAMARCK et de DARWIN.

Le transformisme subit une crise, soit; il n'a pas fait faillite.

L. VIDAL.

PÉCHOUTRE (F.). — **Biologie florale**. 1 vol. in-16; 372 pages, 82 figures. Paris, Doin, 1909.

Quel sujet vaste et captivant! Il touche à une foule de questions générales, et même les dispositions morphologiques dont le sens nous échappe ont de l'intérêt parce que nous pressentons qu'elles seront expliquées un jour. Aussi un ouvrage d'ensemble, très documenté et très au courant comme l'est celui de M. PECHOUTRE, ne saurait manquer d'être favorablement accueilli.

Une première partie traite du sexe et des éléments sexuels : répartition des sexes, influence des agents extérieurs sur la détermination du sexe chez les plantes dioïques, phylogénie de la répartition des sexes, transformation des plantes hermaphrodites en plantes dioïques, protection du pollen, fécondation, action sexuelle du pollen.

Une seconde partie traite de la pollinisation et de son influence sur les structures florales : cléistogamie, hétérostylie, pollinisation croisée et directe, rapports entre les fleurs et les insectes.

L'auteur procède souvent par la méthode historique qui est si suggestive. Eclectique et prudent, quand l'interprétation est douteuse il se borne à rapporter les faits : telle est son attitude dans la théorie aujourd'hui si discutée de l'utilité de la fécondation croisée, ou bien encore dans la question du pouvoir attractif des parfums.

Un grand nombre d'excellentes figures illustrent ce livre qui va être classique.

L. V.

DÉLÉANO (NICOLAS-T.) — **Étude sur le rôle et la fonction des sels minéraux dans la vie de la plante**. 2ᵉ et 3ᵉ mémoires. — Institut de botanique de Genève, 8ᵉ série, fascicules 2 et 3, 1908.

Mémoire II. *Plantes bisannuelles.* Consacré aux migrations des substances minérales dans la Carotte cultivée. Pendant la première année il y a accumulation de sels minéraux dans la racine, tandis que pendant la seconde année les sels minéraux traversent la racine sans en changer la concentration saline. On peut dire que la racine sert alors de « régulateur », sa composition centésimale reste relativement constante, tandis qu'il n'en est pas de même dans la partie aérienne. Sa teneur en cendres est plus faible que celle des parties aériennes.

Mémoire III. *Sur la variation quantitative du poids des matières minérales et organiques au cours du développement des feuilles et des fruits.* L'exemple pris est le *Prunus insititia.* Quand le fruit est encore vert il possède sensiblement la même composition que les feuilles; mais, au fur et à mesure qu'il mûrit, la proportion des sels minéraux y diminue, tandis que dans les feuilles elle augmente. A la fin de la période végétative la feuille perd beaucoup en potasse et en acide phosphorique; elle perd aussi, mais peu, en chaux et en silice. On considère ici le poids total contenu dans une feuille. Si on a égard seulement (comme l'ont fait Fliche et Grandeau) à la composition centésimale des cendres, on arrive à des résultats très différents, du moins en ce qui concerne la chaux : la proportion relative de chaux ne cesse d'augmenter jusqu'à la chute de la feuille. Dans le fruit la potasse s'accumule jusqu'à la fin.

L. V.

Annales de la Société botanique de Lyon, XXXIII; 1908.

Ce volume renferme les Comptes rendus des séances et trois Mémoires originaux, savoir :

Roux (Cl.), *Les phytopathies édaphiques ou maladies des plantes attribuables aux substances minérales du sol.* — Travail d'ensemble, accompagné d'un essai de classification des « édaphoses » et d'un long index bibliographique.

Roux (Cl.), *Étude phytogéographique et paléobotanique à propos de la présence du Pin à crochets dans le Plateau central français* (*Pierre-sur-Haute et Mont-Dore*). — C'est à l'occasion de la découverte de la station de Pierre-sur-Haute faite par M. d'Alverny en 1902.

Riel et Chifflot, *Sur la dispersion du* Clathrus cancellatus *et sur ses stations dans le département du Rhône.* — Ce Champignon méridional est fort rare dans le Lyonnais, ses stations se comptent. Il paraît se plaire dans un sol sableux, granitique et à l'exposition Est-Ouest.

L. Vidal.

BROCQ-ROUSSEU et GAIN. — **Oxydases et peroxydiastases des graines.** — *Revue générale de botanique* XXI, 1909, 8 pages.

Par de nombreuses analyses portant sur des espèces très diverses (91 genres étudiés), les auteurs confirment le fait, qu'ils avaient déjà signalé, de la généralité de l'existence des peroxydiastases dans les graines sèches.

La longévité des peroxydiastases est très variable. Celles des *Crocus*, des *Acacia*, des Graminées se conservent longtemps. Le maximum observé est fourni par le Blé : 208 ans. La dureté du tégument paraît jouer un rôle important dans la conservation.

L'existence d'une peroxydiastase dans les graines étant souvent masquée par la présence d'une oxydase, il y avait là une difficulté que les auteurs ont levée en employant la méthode de l'oxydation dans le vide de G. Bertrand. La séparation des deux diastases peut aussi se faire en se basant sur les différentes températures de destruction; mais seule la méthode de G. Bertrand est générale. L. Vidal.

BROCQ-ROUSSEU et GAIN. — **Sur la présence de l'amylase dans les vieilles graines.** — Comptes rendus, 8 février 1909.

D'expériences de germination et de saccharification de l'amidon, effectuées avec un lot de grains de Blé âgés d'environ cinquante ans, on conclut :

1° Que ces semences ont perdu leur pouvoir germinatif.

2° Qu'elles contiennent néanmoins des diastases (dextrinase et amylase) encore actives.

Ceci confirme par conséquent que la persistance de la faculté germinative n'est pas exclusivement liée à la vitalité des diastases.

L. V.

MAGNIN (Antoine). — **Les tourbières jurassiennes.** Extrait de la *Revue de la Franche-Comté*. Besançon, 1907. 10 pages.

C'est une description pittoresque des tourbières : aspect général, associations végétales, formation et utilisation de la tourbe. Les tourbières sont nombreuses dans le Jura : l'auteur (en collaboration avec M. Hétier) en a fait le relevé détaillé qui ne comporte pas moins de trois cents stations. Il donne des détails sur leur situation, leur flore phanérogamique, leurs espèces caractéristiques et leurs rapports avec les tourbières de la Suisse et celles de l'extrême Nord; il indique enfin dans quelles

conditions il convient de les exploiter d'une façon rationnelle, car ce sont, comme il le dit si bien, « des laboratoires naturels que l'homme, malgré son industrie, ne parviendrait pas à remplacer ».

L. V.

JAVILLIER (MAURICE). — **Recherches sur la présence et le rôle du zinc chez les végétaux.** — Thèse de doctorat ès sciences, 118 pages, 3 pl.; Paris, 1908.

Les plantes sont lavées et séchées, puis incinérées à basse température; dans leurs cendres on peut déceler le zinc soit par les méthodes usuelles (l'hydrogène sulfuré ou le ferrocyanure), soit par une méthode nouvelle qui est bien plus sensible, celle de l'ammoniaque (G. BERTRAND et JAVILLIER). Si l'on ajoute un excès d'ammoniaque à une solution qui renferme à la fois du zinc et de la chaux on obtient un liquide limpide qui, porté à l'ébullition, laisse déposer peu à peu du zincate de calcium. Ce composé est si peu soluble qu'il permet de déceler 1/30 millionième; de plus il est très facile à recueillir sur les filtres qu'il ne traverse pas, en sorte qu'il peut être dosé pondéralement avec une grande précision.

En s'entourant avec un soin méritoire de minutieuses précautions pour éviter les causes d'erreurs, l'auteur a ainsi recherché et dosé le zinc dans une cinquantaine de plantes. Ces plantes appartiennent aux familles les plus diverses et elles ont été recueillies sur des terrains aussi variés que possible. Dans toutes ces plantes on a trouvé du zinc. Les plantes calaminaires mises à part, les végétaux qui renferment le plus de zinc sont les Conifères.

Les recherches sur l'influence biologique du zinc ont porté : 1° sur le *Sterigmatocystis nigra*; 2° sur les Levures; 3° sur quelques Phanérogames et plus particulièrement le Blé.

Les expériences célèbres de RAULIN étaient contestées : COUPIN les ayant refaites, avec une précision qui pouvait paraître plus grande, affirmait que le zinc n'est nullement nécessaire au *Sterigmatocystis*, qu'il lui est même nuisible, et que, si en certains cas il en favorise la végétation, c'est en s'opposant à l'envahissement de la culture par des organismes rivaux. Les expériences de M. JAVILLIER confirment les expériences de RAULIN, et allant même au delà, elles démontrent que des doses plus faibles encore (1/10 millionième) que celles indiquées par RAULIN ont une influence sur la prospérité de la culture.

Les levures sont très inégalement sensibles. La Levure de vin formant voile, c'est-à-dire aérobie, comme le Stérigmatocyste, est comme lui infiniment sensible. Au contraire la Levure-ferment anaérobie est presque indifférente. Il y a peut-être là matière à applications.

Le Blé est influencé favorablement dans ses organes verts, mais à la

condition d'employer des doses très faibles; les racines, par contre, deviennent plus grêles et sont vite lésées. Ceci doit rendre très prudent dans les applications agricoles dont l'étude se poursuit en ce moment.

En résumé, par une technique nouvelle et d'une exquise sensibilité, l'auteur a montré la généralité de la présence du zinc dans l'organisme végétal; mieux encore que son illustre prédécesseur RAULIN, il a précisé les limites dans lesquelles son action est utile ou nuisible, jamais indifférente. L. VIDAL.

CHODAT (R.). — **Etudes critique des genres *Scoparia* L. et *Hasslerella* Chod.** — Extrait du Bulletin de l'Herbier Boissier, 2e série, VII, 1908.

C'est une étude morphologique des *Scoparia* nouveaux ou peu connus récoltés récemment au Paraguay par MM. HASSLER et ROJAS. M. CHODAT a repris à cette occasion la systématique du genre tout entier. Ses conclusions sont très sensiblement différentes de celles de la Monographie de FRIES parue en 1906. Le genre nouveau *Hasslerella* est voisin des *Scoparia*, il se rapproche par plusieurs caractères du genre andin *Aragoa*. L. V.

STAUB (W.). — **Nouvelles recherches sur la tyrosinase**; 61 pages. — Institut de botanique de Genève, 8e série, 1er fascicule; 1908.

Notre confrère M. GATIN a ici même résumé les premières recherches de l'auteur, faites en collaboration avec M. CHODAT (Voir la revue bibliographique, p. 430; juin 1909). Ces nouvelles recherches sur la tyrosinase sont relatives à :

1° La détermination de la température mortelle.

2° L'action sur la tyrosine.

3° L'influence de l'eau oxygénée.

4° L'action sur les anhydrides cycliques de la tyrosine, sur les crésols et les phénols.

5° L'action sur les peptones, la gélatine et l'albumine.

Il se dégage tout d'abord que la tyrosinase agit bien comme oxydant, ainsi que l'avait affirmé G. BERTRAND. Mais c'est à tort qu'on la considérait comme une oxydase ayant une action toute spécifique sur la tyrosine. Son pouvoir oxydant s'étend à bien d'autres corps. Elle agit en effet sur les anhydrides cycliques de la tyrosine ainsi que sur les composés phénoliques.

Les acides aminés, glycocolle, leucine, alanine, phénylanine activent les réactions colorimétriques obtenues par l'action de la thyrosinase sur le glycyltyrosine-anhydride, le tyrosine-anhydride et les crésols.

L'eau oxygénée ajoutée en faible quantité à la tyrosinase entrave et arrête même complètement son action. L. V.

Département de l'Agriculture aux Indes Néerlandaises, 1909.

Bernard (Ch.). — *Sur quelques Algues unicellulaires d'eau douce récoltées dans le domaine malais.*

Ayant eu l'occasion d'examiner un certain nombre de pêches faites dans diverses régions d'Extrême-Orient, l'auteur a pu compléter ses observations précédentes sur des types déjà connus et porter son attention sur quelques formes nouvelles ou non encore décrites dans ces stations.

La plupart de ces Algues appartiennent aux Desmidiées.

Nous mentionnerons plus spécialement un genre nouveau, *Spinoclosterium*, créé pour un type encore incomplètement étudié, se rapprochant des *Closterium* par sa forme arquée en croissant et par la présence aux extrémités de deux vacuoles à contours nets et renfermant plusieurs corpuscules trépidants, ainsi que par celle de deux chromatophores. Il s'en distingue par la présence à chaque extrémité d'un aiguillon, large à la base, aigu au sommet et nettement recourbé.

Trois planches lithographiées accompagnent le travail et représentent les espèces décrites. L. Lutz.

PLANCHON (L.) et JUILLET (A.). — **A propos d'une falsification. — Le Corozo.** — *Extr. du Bull mens. Ac. Sc. et Lettres de Montpellier*, mars 1909.

L'albumen du Corozo (*Phytelephas macrocarpa* R. P.) sert, sous le nom d'Ivoire végétal, à fabriquer des boutons et de menus objets de tabletterie. Ce travail, qui se fait au tour, laisse comme déchets de fines râpures. Les auteurs ont constaté à maintes reprises que ces déchets servaient à la falsification de la poudre de Noix vomique et des Noix vomiques rapées auxquelles ils ressemblent assez pour qu'à l'examen superficiel il soit presque impossible de déceler la fraude.

Le microscope permet une distinction facile. Le Corozo présente deux éléments tout à fait caractéristiques : 1° les fibres du tegmen, longues et brunes, à cavité très visible et canaliculées; 2° les cellules de l'albumen, à parois épaisses et brillantes, fortement canaliculées, à cavité cellulaire arrondie, ovale ou cylindrique. L'albumen de la Noix vomique ne renferme que des cellules à cavité polygonale, sans le moindre canalicule. L. L.

BOIS (D.) et GERBER (Ch.). — **Quelques maladies parasitaires du Cannellier de Ceylan.** — *C. R. Acad. des Sc.*, 9 août 1909.

A Java et à Ceylan, les cultures de Cannellier sont envahies depuis quelques années par un Acarien nouveau, l'*Eriophyes Boisi* Gerb., qui provoque sur les feuilles et principalement le long des nervures la formation de pustules cylindro-coniques ou hémisphériques. Cette affection ne semble pas influencer défavorablement la valeur des écorces à Ceylan, aussi est-elle négligée par les cultivateurs. A Java, les jeunes arbres paraissent plus particulièrement en souffrir, et les traitements essayés jusqu'ici n'ont eu que peu de succès. L. Lutz.

Bulletin du département de l'Agriculture aux Indes Néerlandaises.

N° XXII (1909). — Smith (J. J.). — *Neue Orchideen des malaiischen Archipels.*

Diagnoses avec commentaires de 80 espèces ou variétés nouvelles d'Orchidées de l'archipel malais.

N° XXIV (1909). — Rothert (W.). — *Ueber die anatomischen Differenzen der Gattungen* Dracæna *und* Cordyline.

Très voisins par leurs caractères extérieurs, les deux genres *Dracæna* et *Cordyline* présentent de notables différences de structure anatomique :

1° La forme et le siège des cristaux d'oxalate de chaux (abstraction faite des raphides); chez les *Cordyline*, ce sont de gros cristaux prismatiques et parfois des cellules cristalligènes; chez les *Dracæna*, on rencontre des membranes cristalligènes, soit dans la paroi épidermique externe, soit dans le mésophylle, soit dans les deux à la fois, ce dernier cas étant le plus fréquent.

2° L'orientation des faisceaux est normale chez les *Cordyline*, anormale chez les *Dracæna*.

3° Les *Cordyline* ont dans la tige des faisceaux primaires toujours concentriques et même amphivasaux, les *Dracæna* ont, au contraire, des faisceaux primaires de structure collatérale, leurs faisceaux secondaires étant amphivasaux.

4° La forme des cellules épidermiques de la feuille est très différente. Celles des *Cordyline* sont isodiamétriques ou deux fois plus longues que larges, pressées sans ordre les unes contre les autres; celles des *Dracæna* sont allongées, disposées parallèlement à l'axe de la feuille, alternant les unes avec les autres et à parois ondulées.

5° La nervation des feuilles est pennée chez les *Cordyline* et en général parallèle chez les *Dracæna*.

N° XXVI (1909). — Valeton (Dr Th.). — *Beïträge zur Kenntniss der Gattung* Timonius.

Monographie très complète du genre avec caractères généraux systématiques et anatomiques, clef et description des espèces connues.

N° XXVII (1909). — Van Alderwerelt van Rosenburgh. — Pleopeltidis Specierum Enumeratio an *Enumerative revision of the malayan species of the Fern Genus* Pleopeltis.

Énumération des espèces du genre. Contrairement à l'opinion de Christ, l'auteur ne sépare pas les *Selliguea* des *Pleopeltis* et en fait seulement une section du genre.

Id. — *Filices Horti Bogoriensis*; *A list of the Ferns cultivated in the Buitenzorg botanical Gardens; Division II, K.*

La détermination des Fougères du Jardin botanique de Buitenzorg, faite il y a de nombreuses années par Raciborski, se trouvait, par suite de remaniements et de remplacements de plantes mortes, ne plus correspondre à la réalité. L'auteur a revisé la collection en se basant sur son ouvrage : *Malayan Ferns*, et sur l'*Index Filicum* de Christensen.

Id. — *A new malayan Fern Genus.*

C'est le genre *Stenolepia*, voisin des *Cystopteris*. L'unique espèce de ce genre avait été décrite par Blume sous le nom d'*Aspidium triste*, puis transportée successivement parmi les *Alsophila*, *Cystopteris* et *Davallia*. La forme de l'indusie ne permet pas un semblable rattachement, aussi l'auteur n'hésite-t-il pas à créer pour cette plante un genre nouveau.

Le fascicule se termine par 7 planches représentant les espèces rares ou intéressantes : *Pleopeltis Bakeri* (Luerss.) v. A. v. R., *P. nummularia* (Pr.) Moore, *P. soridens* (Hk.) v. A. v. R., *P. costulata* (Ces.) v. A. v. R., *Blechnum Treubii* v. A. v. R., *Polybotrya Nieuwenhuisii* Rac. et *Stenolepia tristis* v. A. v. R. L. L.

NOUVELLES

— A l'occasion du 1er janvier 1910, notre confrère M. Barnsby a été nommé Chevalier de la Légion d'honneur.

— L'Académie des Sciences a alloué, sur les fonds R. Bonaparte, une somme de 4000 francs à M. Aug. Chevalier et une de 3000 francs à M. Houard.

— M. L. Capitaine possède en double un grand nombre de plantes surtout extraeuropéennes et de livres de Botanique qu'il céderait à bon compte. S'adresser à lui-même, 50, rue de Châteaudun, à Paris (IXe).

— M. le Dr CHASSAGNE, à Lezoux (Puy-de-Dôme), céderait un certain nombre d'ouvrages de Botanique à des conditions très avantageuses.

— Notre confrère M. Raymond HAMET, qui rédige pour le « Pflanzenreich » la monographie de la plus grande partie des Crassulacées, dispose d'un matériel vivant considérable. Le temps lui manquant, il serait heureux de trouver un collaborateur pour la partie anatomique. Pour tous renseignements, s'adresser à M. HAMET, 51, boulevard Saint-Marcel, à Paris, XIIIe, ou au laboratoire de Botanique, 61, rue de Buffon, à Paris, Ve.

Le Secrétaire-rédacteur, gérant du Bulletin,
F. CAMUS.

Coulommiers. — Imp. PAUL BRODARD.

TABLE DES MATIÈRES CONTENUES DANS CE NUMÉRO. *(Suite.)*

SÉANCE DU 24 DÉCEMBRE 1909.

Décès de M. **Ozanon** ... 619
Admission de MM. **Culmann** et **Aubertot** ... 619
M. **Buchet** est *proclamé membre à vie* ... 619
Lettre de remerciements de M. de LITARDIÈRE ... 619
Élections ... 619
Composition du Bureau et du Conseil d'administration pour 1910 ... 621
Remerciements au Président sortant ... 622

REVUE BIBLIOGRAPHIQUE.

BERTRAND (P.). — Études sur la fronde des Zygoptéridées ... 623
LECOMTE (H.). — Notulæ systematicæ. 625
BATTANDIER (J.-A.). — Flore de l'Algérie. 628
The Journal of Botany british and foreign, XLVII, 1909 ... 630
Bulletin de la Société botanique des Deux-Sèvres, XX, 1909 ... 631
Comptes rendus du Congrès des Sociétés savantes de Paris et des départements, tenu à la Sorbonne en 1908 ... 633
Arkiv for Botanik utgifvet af K. svenska vetentskapsakademien i Stockholm ... 634
Association française pour l'avancement des Sciences ... 635
Bulletin de l'Académie internationale de géographie botanique, XVII, 1908. 635
HUE (Abbé). — Anatomie de quelques espèces du genre *Collema* Hill ... 636
HARMAND (Abbé). — Lichens de France, Catalogue systématique et descriptif. 637
HUE (Abbé). — Heppiearum ultimæ e familiæ Collemacearum tribubus nonnullas species morphologice et anatomice elaboravit ... 638
HUE (Abbé). — Lichens in Expédition antarctique française (1903-1905) commandée par le Dr Jean CHARCOT ... 639
HUE (Abbé). — Quatuor exoticorum Lichenum genera elaboravit ... 639
HUE (Abbé). — Lichens ... 641
HUE (Abbé). — Lichenum generis *Crocyniæ* Mass. plerasque species juxta archetypa specimina morphologice et anatomice descripsit ... 641
Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik, XLVI, 1908 ... 642
Botanische Zeitung, 1908 et 1909 ... 643
Revue bretonne de Botanique pure et appliquée, 3e année, 1908 ... 644
Bulletin de la Société de Sciences naturelles de la Haute-Marne, 1908 et 1909. 645
Bulletin de la Société d'Études scientifiques de l'Aude, XX, 1909 ... 647
Œsterr. botan. Zeitschrift, 1908 et 1909 647
HUBER (Dr J.). — Novitates Floræ Amazonicæ (I) ... 650
HUBER (Dr J.). — Sobre um caso notavel de polymorphismo nas folhas de Abacateiro (*Persea gratissima* Gærtn.)... 651
JANCZEWSKI (E.). — Suppléments à la Monographie des Groseilliers. I. Espèces et Hybrides nouveaux ... 651
GADECEAU (E.). — Notes sur quelques Narcisses portugais ... 652
COUPIN (Henri). — Les graines expliquées ... 653
LE DANTEC (Félix). — La crise du transformisme ... 653
PÉCHOUTRE (F.). — Biologie florale ... 654
DÉLÉANO (Nicolas-T.). — Étude sur le rôle et la fonction des sels minéraux dans la vie de la plante ... 654
Annales de la Société botanique de Lyon, XXXIII, 1908 ... 655
BROCQ-ROUSSEU et GAIN. — Oxydases et peroxydiastases des graines ... 656
BROCQ-ROUSSEU et GAIN. — Sur la présence de l'amylase dans les vieilles graines ... 656
MAGNIN (Antoine). — Les tourbières jurassiennes ... 656
JAVILLIER (Maurice). — Recherches sur la présence et le rôle du zinc chez les végétaux ... 657
CHODAT (R.). — Étude critique des genres *Scoparia* L. et *Hasserella* Chod ... 658
STAUB (W.). — Nouvelles recherches sur la tyrosinase ... 658
Département de l'Agriculture aux Indes Néerlandaises ... 659
PLANCHON (L.) et JUILLET (A.). — A propos d'une falsification. — Le Corozo. 659
BOIS (D.) et GERBER (Ch.). — Quelques maladies parasitaires du Cannellier de Ceylan ... 660
Bulletin du département de l'Agriculture aux Indes Néerlandaises ... 660

AVIS IMPORTANTS relatifs à la Publication du BULLETIN

I. — Les manuscrits, rédigés *ne varietur* et lisiblement, doivent être déposés le jour même où sont faites les communications, faute de quoi leur impression est ajournée sans que les auteurs puissent élever de réclamation à cet égard.

II. — Si les manuscrits sont accompagnés de figures destinées à être insérées dans le texte, celles-ci doivent être dessinées à la plume et au trait, ou bien au crayon Wolff sur papier procédé, ou consister en bonnes photographies, de manière à en permettre la reproduction par les procédés zincographiques. L'insertion de toute figure ne pouvant être reproduite que par des procédés différents reste soumise à l'approbation de la Commission du Bulletin.

III. — Les auteurs reçoivent une épreuve en placards et en double exemplaire de leurs communications, la correction des autres épreuves étant faite par le Secrétariat. Les corrections doivent être retournées dans le délai maximum de trois jours au Secrétaire-rédacteur, faute de quoi la correction est faite d'office par le Secrétariat.

IV. — Lorsque les manuscrits dépassent la longueur réglementaire de 8 pages et qu'ils ne comportent pas de question de priorité, ils peuvent être publiés sous la rubrique : *Mémoires publiés par la Société botanique de France*. Ces *Mémoires* sont édités avec toute la célérité possible, mais sans garantie de date. Ils prennent place dans les volumes annuels à la suite des communications insérées aux séances ordinaires et sont fournis aux Membres de la Société sans majoration de leur cotisation.

V. — Afin de permettre l'établissement des convocations aux séances, MM. les Auteurs sont instamment priés d'aviser le Secrétaire général huit jours à l'avance des communications qu'ils ont l'intention de présenter.

VI. — En vue d'assurer l'unité typographique du Bulletin, le Conseil a arrêté le protocole ci-dessous, réglant les caractères employés dans les descriptions ou citations de végétaux. Il ne sera admis aucune dérogation à cette règle.

	NOUVELLES	ANCIENNES
FAMILLE.	1. **LÉGUMINEUSES.**	2. LÉGUMINEUSES.
SOUS-FAMILLE. TRIBU.	3. **Papilionacées.**	4. *Papilionacées.*
GENRE.	5. **MEDICAGO.**	6. MEDICAGO.
ESPÈCE.	7. **Cylindracea.**	8. **Cylindracea.**
VARIÉTÉ.	9. ***Laciniata.***	10. *Laciniata.*

Tout ce qui concerne l'administration de la Société doit être adressé au Secrétaire général à l'adresse suivante :

M. Lutz, professeur agrégé à l'École supérieure de pharmacie, 4, avenue de l'Observatoire, Paris (VI^e).

Le Secrétaire-rédacteur, Gérant du Bulletin :

F. CAMUS.

Coulommiers. — Imp. PAUL BRODARD.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ BOTANIQUE

DE FRANCE

FONDÉE LE 23 AVRIL 1854

ET RECONNUE COMME ÉTABLISSEMENT D'UTILITÉ PUBLIQUE

PAR DÉCRET DU 17 AOUT 1875

TOME CINQUANTE-SIXIÈME

(Quatrième série — Tome IX)

1909

Session extraordinaire tenue en Tunisie, en avril 1909.

(Premier fascicule)

PARIS

AU SIÈGE DE LA SOCIÉTÉ

RUE DE GRENELLE, 84

Ce fascicule contient une planche.

AVIS IMPORTANT

Par suite de l'augmentation croissante du nombre des communications et de sa répercussion sur les finances de la Société, la Commission du Bulletin croit devoir rappeler à nos Confrères que le Règlement limite la longueur des manuscrits à **huit** pages d'impression par séance et à **quarante** pages pour l'année entière, *au delà desquelles l'auteur doit sa collaboration pécuniaire*.

Dans un intérêt commun, la Commission prie donc *très instamment* MM. les Auteurs **de condenser le plus possible le texte des Notes destinées à l'impression.**

Tarif des tirages à part.

Un tirage sous presse de 25 exemplaires est accordé gratuitement à Messieurs les Auteurs qui en feront la demande en remettant leur manuscrit. — Les Auteurs qui préfèrent des tirages à part avec réimposition, bénéficieront en compensation d'une réduction de 3 fr. 60 sur les prix du tarif ci-dessous

NOMBRE DE FEUILLES	25 EXEMPL.	50 EXEMPL.	100 EXEMPL.	200 EXEMPL.	500 EXEMPL.
	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.
Une feuille (**16** pages), réimposition, papier, tirage, pliure, piqûre et couverture passe-partout, de couleur	10 20	11 40	13 20	18 »	28 80
Trois quarts de feuille (**12** pages)	9 60	10 80	12 60	16 80	26 40
Demi-feuille (**8** pages)	6 »	7 20	9 60	14 40	21 60
Quart de feuille (**4** pages)	4 80	6 »	8 40	10 80	16 80
2e feuille en sus de la première	9 »	10 20	11 40	14 40	21 60
Trois quarts de feuille en sus d'une feuille	8 40	9 60	10 80	13 80	19 20
Demi-feuille en sus d'une feuille	4 80	6 »	7 80	10 20	16 80
Quart de feuille	3 60	4 80	7 20	9 60	14 40

Tirage supplémentaire *sans réimposition*, conforme aux exemplaires gratuits, prix uniforme par feuille ou fraction de feuille : 25 exemp. / 3 fr. 60, 50 exemp. / 4 fr. 20, 75 exemp. / 4 fr 50, 100 exemp. / 4 fr. 80

Supplément de 0 fr. 30 par 25 exemplaires en plus.

La composition d'un titre d'entrée spécial d'un tiers de page est de 1 fr. 20.

La composition d'un grand titre d'une page est de 3 fr. 60. *En plus les frais de tirage et de papier* (*).

La composition d'un faux-titre est de 2 fr. 40. *En plus les frais de tirage et de papier* (*).

La composition d'une couverture imprimée, sans page d'annonces, est de 2 fr. 40 si le titre est la répétition de celui de la brochure, et de 4 fr. 80 si le titre est fait seulement pour la couverture. *En plus les frais de tirage et de papier* (*).

L'addition à la couverture passe-partout du titre de la communication composé en caractères du texte est comptée 2 fr. 40.

S'il y a des corrections, elles sont comptées en sus 0 fr. 95 l'heure.

Une gravure d'une page, intercalée dans le texte, entraîne un supplément de tirage de 2 fr. 40.

Une gravure d'une demi-page, 1 fr. 80.

Tout travail de remise en pages, c'est-à-dire entraînant une modification dans la disposition des pages du *Bulletin*, sera fait à ce Tarif 16 p. / 3 fr. 60, 12 p. / 2 fr. 70, 8 p. / 1 fr. 80, 4 p. / 0 fr. 90.

(*) *Les frais de tirage et de papier des titres et couvertures seront comptés suivant le tarif du haut de ce tableau.*

SOCIÉTÉ BOTANIQUE DE FRANCE

Session extraordinaire tenue en Tunisie, au mois d'avril 1909;

Conformément à la décision qu'elle avait prise au début de l'année[1], la Société s'est réunie en Session extraordinaire, à Tunis, le 5 avril.

La première séance de la Session a eu lieu à Tunis, dans la salle des séances de l'hôtel des Sociétés françaises, mise gracieusement à la disposition de la Société par le Gouvernement.

Cette séance a été suivie d'une série d'herborisations dans le Sud de la Régence, au cours desquelles une seconde séance a été tenue à Gabès; enfin la séance de clôture, au retour à Tunis, a eu lieu dans l'amphithéâtre de l'École coloniale d'Agriculture et a été honorée de la présence de M. le Ministre, Résident général de France.

Les membres de la Société qui ont pris part aux travaux de la Session sont :

MM. Aaronsohn	MM. Cuénod (Dr.)	MM. Maire
Aubineau	Devaux	Morelle
Battandier	Evrard	Olivier
Bœuf	Gatin	Perrot
Brockmann	Guillaumin	Pitard
Chermezon	Hibon	Stiassnie
Colin	Knoche	Trabut
Courchet	Lutz	Viguier

1. Art. 41 du Règlement. — *L'organisation de la Session appartient exclusivement à un Comité, nommé par le Conseil, au plus tard un mois avant l'ouverture de la Session.*

Parmi les personnes étrangères à la Société ayant assisté aux séances et aux excursions de la Société nous citerons :

MM. ALAPETITE, Ministre plénipotentiaire, Résident général de France, à Tunis.
Des Portes de la Fosse, 1er secrétaire d'ambassade, délégué à la résidence générale de France, à Tunis.
Bartholomé, directeur de l'Agriculture, du Commerce et de la Colonisation, à Tunis.
Albert, entreposeur des monopoles, à Gabès.
Barrion, représentant de la section tunisienne de la Société de Géographie commerciale de Paris.
Bastien, directeur des Forêts à Tunis.

Mme Béranger, vice-présidente du comité des dames patronnesses de la Société d'Horticulture de Tunis.

MM. Bertoni, conseiller municipal de Gabès.
Braquehaye (Dr), président de la Société des Amis des Arbres, à Tunis.
Calléja, agent consulaire d'Angleterre à Gabès.
Cardaliaguet (Dr), médecin de colonisation, à Tozeur.
Charléty, directeur général de l'Enseignement, à Tunis.
Chervin, directeur de l'École coloniale d'Agriculture de Tunis.
Combet, professeur, représentant l'Institut de Carthage.
Conrad, conseiller municipal de Gabès.
Coulon.

Mme Courchet.

MM. Courchet (Louis).
Dabrigeon, pharmacien, à Gabès, membre de la chambre mixte de Sfax.
Delaunay, député.
Espié, pharmacien, à Sfax.
Geoffroy, inspecteur des monopoles, à Gabès.
Giraud, président de la Société d'Horticulture de Tunisie.
Grech.
Guillochon, administrateur du Jardin d'essais, professeur à l'École coloniale d'Agriculture de Tunis.
Jougland, conseiller municipal de Gabès.
De Kérambriec, représentant l'Institut de Carthage.
Laitang, receveur des postes, à Gabès.
Laurent, brigadier forestier, à Gabès.
Louis, vice-président de la municipalité de Gabès.
Lumbroso, agent consulaire d'Italie, à Gabès.

Martin, capitaine du génie, à Gabès.
Minangoin, inspecteur de l'Agriculture de Tunisie.
Miquel, capitaine aux affaires indigènes, aux Matmata, et MM. les officiers du bordj militaire d'Hadeje.
Möbius, professeur à l'Université de Francfort-sur-Mein.
Sidi Mohammed ben Khalifat, caïd, gouverneur de l'Arad, à Gabès.
Mme Neel-David, publisciste-orientaliste, à Tunis.
MM. Rawilscher, étudiant à l'Université de Francfort-sur-Mein.
Saada, agent de la Navigazione generale italiane, à Gabès.
Sadok ben Khalifat, caïd de Teboursouk.
Sicard, membre de la chambre mixte de Sfax.
Mme Stiassnie.
MM. Stiassnie (Jacques).
Stiassnie (Maxime).
Vaudaine, professeur au collège Sadiki, à Tunis.
Vaysière.
Vidal, capitaine de spahis, à Gabès.
Warming, professeur à l'Université de Copenhague.
Wegelin, professeur à l'École cantonale de Frauenfeld (Suisse), ainsi que de nombreuses notabilités de Tunis et de Gabès, MM. les professeurs et les élèves de l'École coloniale d'agriculture de Tunis, des professeurs du lycée Carnot, du collège Alaoui, de l'École secondaire Jules Ferry, plusieurs officiers, etc. etc.

Le Général commandant la division d'occupation s'est, en outre, excusé de ne pouvoir assister aux séances, étant en tournée d'inspection dans le Sud.

Réunion préparatoire du 5 avril 1909.

Les membres de la Société, présents à Tunis, se réunissent à 3 heures dans la salle des Séances de l'hôtel des Sociétés françaises sous la présidence de M. Perrot, vice-président de la Société et délégué du Conseil d'Administration, assisté de M. Lutz, secrétaire général.

M. le Résident général, en tournée dans le Sud, s'était fait représenter par M. Des Portes de La Fosse, premier secrétaire d'ambassade, délégué à la Résidence générale.

Sur l'estrade, aux côtés du Président, on remarquait MM. Charléty, Directeur général de l'Enseignement;

Bastien, Directeur des Forêts, représentant M. le Directeur de l'Agriculture, du Commerce et de la Colonisation, en tournée; de Kérambriec, représentant l'Institut de Carthage; Giraud, Président de la Société d'Horticulture de Tunisie; Dr Braquehaye, représentant la Société des Amis des Arbres; Barrion, représentant la section tunisienne de la Société de Géographie Commerciale; Dr Cuénod, Président du Comité local d'organisation; et MM. les Membres présents de ce Comité[1].

Dans la salle, se pressait une nombreuse assistance, parmi laquelle on remarquait la plupart des notabilités de Tunis, la plus grande partie du haut personnel de la Direction de l'Agriculture, beaucoup de dames, plusieurs officiers, les professeurs et les élèves de l'École coloniale d'Agriculture, des professeurs du lycée Carnot, du collège Alaoui, de l'école secondaire Jules-Ferry, etc.

La parole est immédiatement donnée à M. Des Portes de la Fosse, représentant M. le Résident général.

Messieurs,

Ce m'est un grand honneur et un vif plaisir tout ensemble d'être appelé à vous souhaiter la bienvenue de la part de M. le Résident Général et du Comité local représentant les Sociétés : Institut de Carthage, Société d'Horticulture et Société des Amis des Arbres. Contraint par les exigences de ses fonctions, M. Alapetite a dû, en effet, se priver de vous accueillir aujourd'hui et entreprendre pour une semaine un voyage dans les provinces méridionales de la Régence, où il ne vous précède ainsi que de quelques jours. Mais il se réserve le plaisir de converser avec vous alors que, votre tâche heureusement terminée, vous repasserez parmi nous.

Croyez, Messieurs, que la ville de Tunis tout entière se réjouit de savoir

1. Le Comité chargé d'organiser la Session et nommé en conformité de l'article 41 du Règlement se composait de MM. Battandier, Bœuf, Cuénod (Dr.), Espié, Félix, Granger, Guillochon, Mme Niel-David, MM. Perrot, Pitard, Trabut, ainsi que de MM. les Présidents ou Représentants des Sociétés scientifiques tunisiennes : MM. Barrion (Soc. de Géographie commerciale), Braquehaye (Soc. des Amis des Arbres), Carton (Dr.) (Institut de Carthage, Combet (Institut de Carthage), Giraud (Soc. d'Horticulture de Tunisie).

dans l'enceinte de cet Hôtel français les représentants éminents de cette Science nationale, dont l'illustration constitue une des plus glorieuses traditions de notre France, et aussi des savants renommés d'Universités sœurs de la nôtre par l'émulation de leurs travaux et l'ardeur de leurs recherches, tous hauts dignitaires de ce royaume universel de l'Intelligence qui n'a jamais connu de frontières, assemblés ici pour assurer à l'expédition que vous préparez une moisson luxuriante et fructueuse.

Cette expédition, d'ailleurs, nous avons pris soin d'en faciliter les côtés matériels et de vous la rendre aussi confortable et agréable que possible en invitant les Contrôleurs Civils, résidant sur les parcours que vous traverserez, à vous prêter, dans la limite de leurs attributions et avec l'empressement dont ils sont coutumiers, le concours qu'ils seront susceptibles de vous apporter.

Ce n'est pas la première fois que la science botanique a été tentée par ces parages que vous allez explorer : Gabès et son oasis, Matmata si curieuse par sa population de Troglodytes, Gafsa, Tozeur, Nefta, où les superbes palmeraies témoignent de la proximité du désert et où les rayons paternels du soleil prêtent à la gerbe émaillée des fleurs une vivacité et un éclat dont la flore poétique des régions septentrionales n'a jamais rêvé d'égayer la pâleur de sa mélancolie.

La flore tunisienne en général est le prolongement de celle de l'Algérie, avec une diminution assez sensible du nombre des espèces (pas de montagnes très élevées, et peu de développement dans la région des hauts plateaux).

Le champ que vous avez assigné à vos investigations est certes parmi les plus intéressants du pays. Gabès-Matmata appartient déjà au bassin oriental de la Méditerranée : c'est le point d'intersection de la végétation algéro-tunisienne et de la flore orientale d'Egypte et d'Arabie :

Gafsa, Tozeur, Nefta, placées à la porte du désert, sont peuplées de plantes sahariennes, et le caractère composite de leurs espèces les dédommage de n'en pas posséder une aussi grande variété que les fertiles plaines du Nord.

Aussi, même à des époques où toute excursion présentait encore les plus réels dangers, par suite de la difficulté des transports et de l'insécurité qui régnait aux confins de l'impénétrable Sahara, de nombreux botanistes avaient déjà tenté de ravir au Sud tunisien les secrets de sa floraison.

Desfontaines, le père de la botanique nord-africaine, visita, dès 1783, Gafsa, Tozeur, Nefta, à la suite de la colonne mobile qui était chargée, selon la coutume et par nécessité, de faire rentrer les impôts dans la région du Djerid.

Kralik, en 1854, explora Sousse, Sfax, Gabès, récolta, malgré les plus

sérieux obstacles, un grand nombre d'espèces et signala la présence de plantes égyptiennes dans ces localités.

Henri Duveyrier, le savant explorateur, parcourut en 1860 la région du Djerid.

Doumet-Adanson, en 1874, ne put pousser la mission officielle dont il était chargé, que jusqu'à Gafsa, en raison de l'insécurité des territoires du Sud; Pomel, dans un voyage plutôt géologique que botanique, herborisa en 1877 dans la région des Chotts.

En 1884, deux missions officielles suivirent un itinéraire analogue : Letourneux contourna les chotts par le Sud, pendant que Doumet-Adanson et Bonnet gagnaient Tozeur par le Nord, après avoir eu à repousser, de nuit, une redoutable incursion de maraudeurs.

En 1886 et 1887, Letourneux poussa ses reconnaissances beaucoup plus au Sud encore, du côté de la Tripolitaine, et rejoignit Tozeur après un immense parcours dans un pays tout à fait inexploré.

Depuis, de nombreux officiers, médecins, vétérinaires, ont profité de leur séjour dans les postes mititaires du Sud pour apporter leur contribution à la connaissance de la flore locale.

L'étude de la botanique est donc déjà fort avancée, mais il serait présomptueux de dire qu'elle est complète, car les naturalistes font souvent les découvertes les plus inattendues dans des contrées explorées dès l'antiquité, et il est hors de doute qu'il reste beaucoup à cueillir en ce pays où l'on ne voyage sans danger que depuis moins de trente ans. Je terminerai donc, Messieurs, cette courte allocution dont les fleurs de rhétorique sont bien loin d'avoir la saveur et la rareté de celles que vous vous proposez de récolter, en souhaitant ardemment que des excursionnistes aussi intrépides que le sont toujours les naturalistes rapportent, d'une tournée agréable et sans mécomptes, un bouquet merveilleux de fleurs ensoleillées et que, parmi les plantes qui le composeront, quelques-unes puissent avoir, même aux yeux de savants aussi profondément érudits que vous l'êtes, le mérite plus rare chaque jour qui fait le charme de l'inédit.

Cette allocution est vivement applaudie, et M. le Président se fait l'interprète des sentiments de reconnaissance de la Société pour l'accueil si sympathique qu'elle reçoit en Tunisie.

Conformément à l'article 51 du Règlement, la parole est donnée à M. Lutz pour la lecture du chapitre v de ce règlement contenant les dispositions relatives aux Sessions

extraordinaires. Ainsi que le prescrit l'article 11 des Statuts, il est procédé à la constitution du Bureau spécial qui doit être nommé par les sociétaires présents, pour la durée de la Session.

Les propositions suivantes sont adoptés à l'unanimité.

La Session est placée sous le haut patronage de :

S. A. le BEY de Tunis;

M. ALAPETITE, Ministre plénipotentiaire, Résident général de France à Tunis.

Présidents d'honneur :

M. WARMING, professeur à l'Université de Copenhague;

M. TRABUT, professeur à l'École de Médecine et de Pharmacie d'Alger, chef du service botanique du Gouvernement général de l'Algérie.

Président :

M. BATTANDIER, professeur à l'École de Médecine et de Pharmacie d'Alger.

Vice-Présidents :

MM. AARONSOHN, ingénieur agronome;

BŒUF, professeur à l'École coloniale d'Agriculture de Tunis;

COURCHET, professeur à l'École supérieure de Pharmacie de Montpellier;

CUÉNOD (le Docteur), directeur des excursions botaniques de Tunisie;

MÖBIUS, professeur à l'Université de Francfort-sur-Mein.

Secrétaires :

MM. BROCKMANN, Dr phil., à Zurich;

GUILLAUMIN, préparateur au Muséum d'histoire naturelle de Paris.

MORELLE, docteur en pharmacie de l'Université de Paris.

Le programme suivant est mis aux voix et adopté à l'unanimité :

LUNDI 5 AVRIL. — Rendez-vous à Tunis, hôtel de France. A 3 heures, séance d'ouverture; réception par la Société d'Horticulture de Tunis,

l'Institut de Carthage, et la Société des Amis des Arbres, réunies. Conférence de M. le Dr Cuénod sur la Botanique en Tunisie.

Mardi 6 avril. — Départ à 6 h. 53 du matin par chemin de fer pour Sousse. Arrivée à 11 h. 49. Déjeuner à Sousse. Départ en auto, à 1 h. 1/2, pour Sfax. De 3 h. à 4 h., visite de l'amphithéâtre romain d'El Djem. Arrivée à Sfax à 7 heures. Dîner et coucher à Sfax.

Mercredi 7 avril. — Départ en auto à 7 heures du matin pour Gabès où l'on arrive vers midi. Après-midi, promenade dans l'oasis à Chenini. Dîner et coucher à Gabès.

Jeudi 8 avril. — Départ en voitures pour les Matmata (50 kil. de Gabès; 625 m. d'altitude). Déjeuner au bordj Toual où l'on herborise 2 heures. Dîner et coucher au bordj militaire d'Hadeje.

Vendredi 9 avril. — Matin : herborisation aux Matmata. Déjeuner à Hadeje. Retour à Gabès pour dîner.

Samedi 10 avril. — Repos. Promenades à Djara et Menzel. Concours agricole et industriel; visite du concours. Visite des Jardins créés par le service forestier (à 10 h.) et le service du génie (à 2 h.).

Dimanche 11 avril — Matin : herborisation à l'oued Zarkine. Après-midi : herborisation dans les sables maritimes.

Lundi 12 avril. — Départ à 6 heures du matin en auto pour Graïba. Arrivée pour le train de 9 h. 5. Chemin de fer de Graïba à Gafsa. Arrivée à 3 h. 47 à Gafsa où l'on dîne et couche.

Mardi 13 avril. — Départ de Gafsa en chemin de fer à 5 h. 18 du matin pour Metlaoui. Départ à l'arrivée du train en voiture ou à mulet pour Tozeur (57 kil.). Déjeuner et herborisation au bordj Gouifla (à 11 h. 1/2). Dans l'après-midi, herborisation d'une heure à El Hama de Tozeur. Dîner et coucher à Tozeur.

Mercredi 14 avril. — Tozeur. — Matin : visite de l'oasis, bords du chott Djérid. Après-midi : excursion à Ras-el-Aïoun (5 kil.). Déjeuner, dîner et coucher à Tozeur.

Deux groupes.

Premier groupe.

Jeudi 15 avril. — Départ pour Nefta (27 kil.) en voiture ou à mulet. Déjeuner à Nefta. Visite de l'oasis et de la ville. Dîner et coucher à Nefta.

Vendredi 16 avril. — Matin : herborisation dans les dunes et les tabias. Retour de Nefta après déjeuner. Dîner et coucher à Tozeur.

Deuxième groupe.

Jeudi 15 avril. — Excursion à Degach (11 kil.; à pied ou à mulet) ou à Degach et Kriz (16 kil.). Déjeuner à Degach. Dîner et coucher à Tozeur.

VENDREDI 16 AVRIL. — A volonté : repos ou herborisation au chott El Rharsa, près d'El Hamma de Tozeur. Déjeuner à El Hamma; dîner et coucher à Tozeur.

SAMEDI 17 AVRIL. — Réunion des deux groupes à Tozeur. Repos. Visite de la ville.

DIMANCHE 18 AVRIL. — Départ pour Gafsa. Déjeuner à Gouifla. Train à Metlaoui à 6 h. 46; arrivée à Gafsa à 8 h. 26.

LUNDI 19 AVRIL. — Gafsa. Matin : repos; visite de l'oasis. Après-midi : l'oued Bayech et la marge de l'oasis.

MARDI 20 AVRIL. — Gafsa. — Matin : visite de la ville. Après-midi : excursion au djebel Gafsa. Dîner et coucher à Gafsa.

MERCREDI 21 AVRIL. — Départ de Gafsa en chemin de fer à 11 h. 30 du matin pour Sfax où l'on arrive à 8 h. 30 du soir.

JEUDI 22 AVRIL. — De Sfax à Sousse en auto. Départ à 4 h. 1/2 du matin; arrivée à 11 heures. Après-midi : à volonté, repos ou herborisation dans les environs.

VENDREDI 23 AVRIL. — Excursion à Kairouan.

SAMEDI 24 AVRIL. — Retour à Tunis par chemin de fer. Départ de Kairouan à 6 h. 5 du matin arrivée à 11 h. 2. Après-midi, séance de clôture.

DIMANCHE 25 AVRIL, LUNDI 26, MARDI 27, MERCREDI 28. — Excursions par petits groupes aux environs de Tunis. Le Comité local recommande plus particulièrement celles de Hammam-Lif et le Bou-Kornine; de Korbous (Cap Bon), seul terrain siliceux ancien de la région; de Carthage; etc. Des indications seront fournies sur demande.

Le Comité local organisera également à Tunis la visite de l'École coloniale d'Agriculture et du Jardin d'essais.

SÉANCE DU 5 AVRIL 1909

PRÉSIDENCE DE M. BATTANDIER.

La séance a lieu immédiatement à l'issue de la réunion préparatoire et dans le même local que celle-ci.

M. Perrot, président de la réunion préparatoire, invite les membres du bureau de la Session à prendre possession des sièges qui leur sont réservés.

M. Battandier, président, remercie la Société en quelques paroles émues de l'honneur qu'elle vient de lui faire en l'appelant à diriger les travaux de la Session. Il donne ensuite la parole à M. le Dr Cuénod, président du Comité local d'organisation et représentant officiellement les Sociétés scientifiques de Tunis qui ont bien voulu nous ménager cette réception. M. le Dr Cuénod fait la conférence suivante :

LA BOTANIQUE EN TUNISIE

Conférence faite à la séance d'ouverture de la Session extraordinaire de la Société botanique de France à Tunis le 5 avril 1909;

PAR M. LE Dr A. CUÉNOD, DE TUNIS, PRÉSIDENT DU COMITÉ LOCAL.

Messieurs,

La Tunisie, notre pays d'adoption, vient de revêtir, après un hiver particulièrement inclément, sa belle parure de printemps.

Ses champs verdoyants, moirés sous les caresses du vent, ses collines broussailleuses, constellées en cette saison de Cistes et d'Hélianthèmes en fleurs, ses sables, stériles en apparence, mais riches à qui sait les interroger, ses palmeraies aux bons vieux Dattiers géants, abritant comme

déjà du temps de Pline les verdures des Figuiers, des Grenadiers qui gonflent leurs boutons écarlates, des Vignes séculaires aux festons lumineux, en un mot l'enchantement et la féerie de nos oasis sont là qui vous attendent... et ce n'est pas sans un peu d'impatience que vous prêtez l'oreille ici aux discours d'usage. Toutefois peut-être me pardonnerez-vous les quelques mots que j'ai à prononcer ici, en raison des souvenirs que je veux évoquer.

Messieurs, les Botanistes ont toujours aimé à rappeler les noms de ceux qui ont défriché leur beau domaine, soit qu'ils aient dédié telle espèce à tel maître respecté, soit qu'ils adjoignent à la désignation de l'espèce le nom de celui qui la décrivit le premier.

Cette désignation, généralement abrégée, est parfois une algèbre véritable pour les jeunes débutants, et je me souviens de la question que me posait à ce sujet il y a quelques années un jeune ami qui s'initiait à la flore tunisienne : « Que signifie donc, me demandait-il, ce mot *Desf.* qui revient à chaque instant, après tant de noms d'espèces, ou encore cette syllabe *Kral.* et ce *Coss.*?

Ce fut alors pour moi l'occasion que je saisis de nouveau aujourd'hui de rappeler les noms et les travaux de ces savants intrépides, les Desfontaines, les Kralik, les Cosson et tant d'autres, aux patientes investigations desquels nous devons de posséder une connaissance déjà très approfondie de la flore de notre pays.

Desfontaines, dont le nom revient si souvent, est le véritable pionnier de la Botanique scientifique en Tunisie, car les quelques notions que l'on possédait avant lui et dues aux anciens auteurs, Dioscoride, Pline, Chérif El Edrissy [1] et Ibn El Beithar, et même celles plus récentes de Schaw et Wahl, élève de Linné, méritent tout juste une simple mention. On aime à se représenter Desfontaines, ce savant fin XVIII^e siècle, déjà membre de l'Académie des Sciences, ayant publié d'importants Mémoires,

1. *Histoire de la médecine arabe*, par le D^r Lucien Leclerc, t. II, p. 66 et suivantes.

« Chérif El Edrissy, le géographe musulman bien connu, né à Ceuta à la fin du XI^e siècle, vécut dans le Nord de l'Afrique puis à la cour de Roger II de Sicile. Auteur d'un « Traité des simples » auquel Ibn El Beithar fera plus tard près de 200 emprunts, El Edrissy donne souvent le nom berbère de la plante à côté du nom arabe. A propos de la Clématite il dit qu'on l'appelle en Espagne Jerba Doufoucou (herbe de feu). L'emploi du *Thapsia*, du *Bunium Bulbocastanum*, de l'*Arum*, etc., est aujourd'hui ce qu'il était du temps du Chérif. »

« Ibn El Beithar est le plus grand botaniste de l'Orient. Né à Malaga en Espagne, il vécut en Égypte au XIII^e siècle. On dit qu'il fut l'inspecteur des herboristes du Caire. Auteur du célèbre traité des simples, « Djami el Moufridat », rangé par ordre alphabétique et parlant des aliments et des médicaments simples tirés des trois règnes. »

arrivant à Tunis à une époque où ce pays était encore ignoré de la plupart des Français, obtenant du Bey régnant, non seulement un sauf-conduit, mais encore la faveur d'accompagner la colonne militaire qui, suivant la coutume d'alors, partait en expédition guerrière pour le recouvrement des impôts dans l'intérieur du pays. C'est ainsi que DESFONTAINES, dont DE CANDOLLE et plus récemment le Dr BONNET [1] ont retracé la vie et les travaux, put visiter, dans les premiers mois de l'année 1784, les localités de Gafsa, de Tozeur et de Nefta, où le programme de vos excursions doit vous conduire vous-mêmes bientôt dans une saison plus avantageuse et d'une manière plus rapide et facile, je le souhaite.

Dans ce voyage et ceux qu'il fit ensuite, DESFONTAINES recueillit environ *300 espèces*, dont quelques-unes propres à la Tunisie et *un grand nombre communes à ce pays et au Sahara algérien*. DESFONTAINES rapporta à Paris une abondante moisson de documents; ceux-ci, malheureusement, soumis au roi LOUIS XVI qui avait exprimé le désir d'en prendre connaissance, furent égarés par le souverain et définitivement perdus : perte cruelle pour DESFONTAINES et qui lui rendit particulièrement difficile la publication du *Flora atlantica*, son grand ouvrage longtemps classique et aujourd'hui encore consulté avec fruit.

Le nom de KRALIK évoque une nouvelle étape de la Botanique en Tunisie, celle du milieu du siècle dernier, où les difficultés pour les explorateurs et les naturalistes étaient encore considérables dans la Régence. KRALIK, envoyé en Tunisie par son ami et protecteur le botaniste WEBB, célèbre par ses riches collections, est le vrai *type du naturaliste collectionneur itinérant*. Ses patientes recherches, dans le courant de l'année 1854, à Tunis même, à Zaghouan, à Gabès, lui permirent de recueillir plus de *mille espèces* qui firent l'objet du *Sertulum Tunetanum* et des Notes publiées en collaboration avec COSSON dans le Bulletin de la Société botanique de France (année 1857). Ces notes confirment la grande analogie de la flore subdésertique de la Tunisie avec celle du Sahara algérien, remarque déjà faite par DESFONTAINES, mais, de plus, elles relèvent pour la première fois *la présence en Tunisie d'un certain nombre de plantes d'Orient* (*Egypte*, *Syrie*, *etc.*), *qui atteignent en Tunisie leur limite occidentale.*

COSSON enfin, dont je viens de citer le nom, est l'auteur célèbre de la Flore des États Barbaresques ou *Compendium Floræ Atlanticæ*. COSSON, Président à deux reprises de la Société botanique de France, est surtout connu comme *le grand botaniste algérien*. Mais un esprit de cette

1. Comptes rendus des Travaux de l'Association pour l'Avancement des Sciences, session de Carthage, 1896, t. II, p. 365.

envergure ne pouvait se cantonner dans des limites étroites : la Tunisie lui doit beaucoup. Le nombre de ses publications et de ses travaux sur la Botanique systématique et la Géographie botanique de notre région est considérable, et son érudition en matière de géographie botanique et de bibliographie est vraiment extraordinaire. C'est lui certes qui nous donne l'exemple de la reconnaissance pour les chercheurs petits ou grands, modestes ou connus : le précieux *Historique* qui précède sa Flore contient en effet près de 400 noms d'auteurs, chacun avec sa notice biographique et l'indication précise de sa contribution au grand œuvre. En réalité, ce sont tous ces noms-là, ou du moins la plupart d'entre eux que je devrais relever à mon tour ici si je voulais être complet, mais leur mention seule excéderait et mes forces et votre patience.

Pour nous Tunisiens le nom de Cosson est intimement lié à cette pléiade de naturalistes de grande valeur qui, peu après l'établissement du Protectorat, furent envoyés en mission officielle sous les auspices du Ministère de l'Instruction publique de France pour procéder à l'*Exploration scientifique de la Tunisie.* La présidence de la *Mission botanique* fut alors confiée à Cosson. Le choix du ministre fut unanimement approuvé. « La science de cet homme de bien, dit Doumet-Adanson, aussi profonde qu'étendue en botanique, sa connaissance spéciale de la flore de l'Afrique du Nord dont il poursuivait l'étude avec persévérance depuis nombre d'années, une longue pratique des voyages d'exploration, des travaux importants dont la valeur lui avait conquis l'estime des savants et lui avait ouvert les portes de l'Institut, et par-dessus tout une passion pour la science qui ne s'est jamais démentie, l'appelaient naturellement à diriger cette entreprise importante. » Il en fut le principal organisateur, et jusqu'à sa mort, survenue en 1890, le directeur actif et dévoué.

Dans cette œuvre d'exploration scientifique de la flore de la Tunisie, Cosson eut pour principaux collaborateurs et continuateurs Doumet-Adanson, Bonnet et Barratte, Letourneux et Patouillard.

Pendant plusieurs années et à diverses reprises, ces botanistes explorèrent la Régence en tous sens, du Nord au Sud et de l'Ouest à l'Est. Les rapports qu'ils publièrent sont pleins de détails intéressants et d'une lecture fort attachante, et nous sympathisons avec les difficultés d'ordre surtout météorologique qu'ils rencontrèrent souvent, pour les avoir éprouvées parfois nous-mêmes. C'est tantôt un été hâtif qui réduit à l'état de *paillasson* (suivant l'expression imagée et juste de Letourneux lui-même) le tapis végétal ; tantôt, comme pour Patouillard venu en décembre et janvier, une neige abondante, entravant fort ses recherches de Champignons dans les forêts de Kroumirie.

Les résultats tangibles et durables de ces explorations sont consignés

dans un remarquable ouvrage paru en 1891 [1] : le *Catalogue raisonné des Plantes de la Tunisie* en deux volumes, l'un pour les plantes vasculaires par Bonnet et Barratte, de beaucoup le plus considérable, et l'autre par M. Patouillard avec la collaboration de Bescherelle, Sauvageau et Hue pour les plantes cellulaires.

Cet ouvrage, avec sa préface de Doumet-Adanson, constitue un magnifique monument scientifique élevé à la Tunisie par des savants français. C'est pour nous un devoir et un grand honneur de leur rendre publiquement ici même à Tunis le tribut d'hommages qu'ils ont si pleinement mérité.

L'ouvrage de MM. Bonnet et Barratte où 1947 espèces sont cataloguées avec leur synonymie, les lieux où elles ont été recueillies en Tunisie et leur territoire d'extension géographique en dehors de ce pays, est désormais le volume indispensable à tout botaniste tunisien; il marque l'état de nos connaissances à la fin du siècle dernier.

Mais, si parfaite que soit une œuvre scientifique à un moment donné, elle est toujous sujette à revision, et c'est précisément un des caractères de la science de modifier, de compléter, de perfectionner sans cesse les résultats obtenus par de nouvelles observations.

Dans le cours de la dernière décade, un savant botaniste suédois, Murbeck, a à son tour parcouru la Tunisie et fait paraître en français de 1897 à 1905 une série de très remarquables fascicules sous le titre de *Contribution à la connaissance de la Flore du Nord-Ouest de l'Afrique et particulièrement de la Tunisie* [1].

Ces observations, accompagnées de planches originales qui sont une merveille, éclaircissent certains détails douteux et précisent certaines espèces encore mal définies, notamment dans les genres Renoncule, Hélianthème, Silène, Luzerne, Trèfle, Lotier, *Evax*, *Ophrys*, etc. Elles donnent nombre d'indications qui seront précieuses à l'auteur futur, et que nous appelons de tous nos vœux, d'une *Flore analytique de la Tunisie*, analogue à celle, classique et si précieuse pour nous, que MM. Battandier et Trabut ont écrite pour l'Algérie.

L'auteur de la dite Flore tunisienne trouvera également quelques indications complémentaires dans les Notes du docteur Gillot d'Autun, au sujet de plantes qui lui furent adressées de Tunisie par le vicomte de Chaignon en 1904 et 1905 [1].

A côté de Murbeck, nombreux sont en effet ceux qui ont apporté ou qui pourraient apporter leur pierre petite ou grande à l'édifice futur. Je

1. Paris, Imprimerie Nationale.
2. Lund (Suède), Imprimerie Malmström, in-fol.
3. Bull. de la Soc. d'Hist. nat. d'Autun, t. XVII et XVIII.

citerai encore les noms de Corbière et de Thériot, qui ont fait d'intéressantes recherches sur les Mousses de Tunisie.

La Société d'Horticulture de Tunis, étendant sa sollicitude jusqu'aux plus humbles fleurettes et sortant ainsi de son domaine strict, a bien voulu depuis quelques années prendre l'initiative de grouper à Tunis les personnes qui s'intéressent particulièrement à la botanique générale et à la flore locale. Chaque année à la belle saison une série d'excursions sont organisées qui sont en principe destinées aux jeunes gens et ont pour but de développer chez eux le goût de la Botanique; en réalité, dans la pratique, elles dépassent parfois ce cadre restreint et fournissent et fourniront encore, nous l'espérons, des faits nouveaux et intéressants. Elles se font surtout aux environs immédiats de Tunis où, à côté d'espèces très connues, il est encore possible de faire quelques trouvailles. Je signalerai à ce propos une jolie Orchidée : l'*Orchis saccata*, rencontré abondamment par les excursionnistes sur les collines qui dominent la ville; une curieuse Aroïdée, le *Biarum Bovei*, trouvé à Sidi Bel Hassen, et une espèce d'Ombellifère : l'*Ammiopsis Aristidis*, très abondant aux environs de la ville. Ces trois espèces intéressantes ne sont pas mentionnées dans Bonnet et Barratte. Nous ferons la même remarque à propos du *Linosiris vulgaris* et du *Calendula algeriensis*.

D'autre part, nous avons pu établir l'existence de stations nouvelles ayant leur réelle importance, notamment à Tunis même : l'*Aizoon hispanicum* et le *Tournesolia verbascifolia*. Au sujet de cette dernière Euphorbiacée, qui appartient comme l'on sait à la flore désertique et plutôt au bassin oriental de la Méditerranée, j'ai fait la remarque suivante : Notée dans Bonnet et Barratte pour l'extrême Sud tunisien seulement, je l'ai rencontrée en 1896 sous forme de quelques très rares exemplaires dans les éboulis situés derrière les remparts de notre ville; depuis lors cette espèce m'a paru s'être extraordinairement multipliée. Le fait est qu'elle est actuellement ici dans beaucoup de jardins une mauvaise herbe redoutable.

A propos des espèces subdésertiques qui s'avancent jusqu'au voisinage plus ou moins immédiat de Tunis, je signalerai encore le *Nolletia chrysocomoides* et l'*Echiochilon fruticosum* recueillis par les excursionnistes à Crétéville et à Bir Bou Rekba; le *Cerinthe oranensis* à St-Germain. Dans les mêmes sables fertiles de cette localité nous avons recueilli en abondance, le professeur Combet et moi-même, le *Muscari parviflorum*, espèce douteuse pour la Tunisie, notée par Desfontaines aux environs de Carthage et qui n'avait pas été retrouvée depuis plus d'un siècle en Tunisie.

Letourneux a signalé dans les sables de cette région (Hammam Lif) le

« Drinn ou *Aristida pungens* » ; nous ne l'y avons pas relevé nous-mêmes. En revanche cette Graminée subdésertique, fort intéressante pour la fixation des dunes, et qui paraissait atteindre là son extrême limite septentrionale et occidentale, existe en abondance dans les dunes de Gammart, c'est-à-dire sensiblement plus au Nord et à l'Ouest.

Au sujet des autres espèces du même genre si remarquable des *Aristida*, caractérisées par leurs arêtes trifurquées, je signalerai le très rare *A. tunetana*, à Ouel el Abid dans le Cap Bon, et l'*A. adscensionis* dans les éboulis voisins de la plage au-dessous du Sidi bou Saïd, deux stations qui étendent sensiblement l'aire géographique en somme assez restreinte de ces deux espèces délicates. Au même endroit (Sidi bou Saïd plage) j'ai recueilli de fort beaux échantillons d'une espèce non encore décrite d'*Atractylis* à grands capitules radiés blancs. J'aurai sans doute l'occasion de revenir ailleurs sur la description de cette belle espèce.

Les excursions botaniques de la Société d'Horticulture n'ont pas pu, malheureusement, en raison des occupations qui retiennent forcément à Tunis la plupart des participants, étendre bien loin le rayon de leurs recherches. Il nous a été possible cependant de pousser à deux reprises jusqu'à *Hammamet* et de recueillir là, dans le lit d'un oued et sur ses berges, une foule d'espèces intéressantes, notamment le *Silene Barrattei* et le *S. arenarioïdes*[1] décrits par MURBECK ; notamment aussi un grand Souci à port très élancé, à capitules longuement pédonculés et qui est probablement une espèce voisine non décrite du *Calendula Monardi*.

Nous avons *également poussé*, dans une excursion malheureusement trop rapide, jusqu'au *Poste optique du Djebel Zaghouan*, où nous avons retrouvé entre autres les buissons de Cerisier nain (*Cerasus prostrata*), l'Asphodèle à fleurs jaunes (*Asphodeline lutea*), une belle variété d'*Erodium hymenodes*, diverses Fougères, etc.

A *Mateur*, où nous avons pu faire une herborisation très intéressante, nous avons noté entre autres la présence fort abondante du *Silene fuscata* vrai, dont l'existence en Tunisie est discutée par MURBECK et dont le Muséum, d'après cet auteur, ne possède pas d'exemplaire dans ses collections.

Enfin, l'an dernier, une fort belle excursion de trois jours au commencement de juin nous a conduits à Aïn-Draham, où nous avons pu nous faire une idée de la flore si remarquable des forêts de la Kroumirie et noter ses grandes analogies avec la flore méditerranéenne en général, et celle de l'Algérie en particulier. A côté de beaucoup d'autres espèces fort remarquables (Cirse géant, Chèvrefeuille, *Lavatera*, *Plagius*, etc.), nous avons retrouvé quelques exemplaires d'une espèce rare et propre à la Tunisie, le *Linaria Cossoni*.

1. MURBECK, 2e série, p. 31.

Messieurs, tous ces documents, que je relève au hasard de mes souvenirs, mériteraient d'être classés d'une manière plus systématique et pourront faire, une fois ou l'autre, si vous le voulez bien, l'objet d'une communication à votre Société.

Je voudrais encore signaler à l'attention des chercheurs et à l'auteur futur de la Flore tunisienne de mes rêves, l'herbier très intéressant recueilli par notre ami M. Babou, actuellement sous-intendant militaire à Tarbes et qui a séjourné longtemps à Gabès. Le même auteur a publié, sur les plantes cultivées de cette région, une Notice fort instructive parue dans le Bulletin de la Direction de l'Agriculture [1].

Je m'en voudrais également de ne pas citer ici les remarquables études faites, sous les auspices de cette Direction, par M. Minangoin, sur les Oliviers, les Figuiers et les Vignes de la Régence. D'autre part, vous connaissez les savantes études de Botanique agricole publiées à diverses reprises par notre collègue M. Bœuf [2], professeur à l'École coloniale d'Agriculture, dont l'un des élèves a présenté, l'an dernier, au concours d'herbiers que nous avions ouvert, une collection très remarquable, surtout par ses échantillons cryptogamiques.

Vous voyez donc, Messieurs, que la Botanique est encore à Tunis une science cultivée avec ardeur.

Certes, si la phase héroïque des grandes découvertes est terminée, il n'en reste pas moins une foule de points obscurs et de faits nouveaux à mettre en valeur. Au point de vue de la Botanique systématique, je signalerai les recherches nouvelles à faire sur les genres *Atriplex*, *Medicago*, *Calendula*, *Orobanche* et sur les Cryptogames; enfin il y a encore beaucoup à trouver et à rechercher au point de vue de la Botanique générale et de l'étude des *caractères d'adaptation* sur lesquels je voudrais en terminant attirer votre attention.

En raison de nos conditions climatériques spéciales, les études de ce genre seront particulièrement fructueuses en Tunisie. M. le professeur Bœuf a déjà fait à ce sujet une foule de remarques intéressantes qu'il vous communiquera sans doute un jour lui-même.

La brièveté de la période de végétation, l'intensité de la lumière, la sécheresse prolongée, sont autant de faits primordiaux qui conditionnent la vie de nos végétaux. D'autre part, ces derniers ont aussi à supporter de grandes variations de température entre le jour et la nuit et une période hivernale qui, pour n'être pas d'une extrême rigueur, n'en est pas moins très réelle et beaucoup plus accentuée que l'on n'est généralement porté à le croire en Europe.

1. Bulletin de la Direction de l'Agriculture, du Commerce et de la Colonisation, Tunis, 3e trimestre 1907.

2. Bull. Soc. d'Horticulture de Tunis.

La grande période d'arrêt de la végétation est certainement l'été, qui commence parfois de très bonne heure et avant lequel il faut que toutes les plantes annuelles aient fructifié et que toutes les autres, ou bien possèdent des parties souterraines très profondes, ou bien aient achevé d'accumuler leurs réserves nutritives.

Aux premières pluies d'automne, le sol brûlé se couvre très rapidement d'une végétation hâtive de Scilles, de Renoncules, de petits Narcisses, etc., toutes plantes bulbeuses dont les provisions sont faites dès longtemps et qui ne demandent qu'une goutte d'eau pour épanouir leur corolle. Mais bientôt cette belle effervescence se ralentit. En décembre on peut encore faire des excursions fructueuses, mais les nuits froides de janvier et de février, avec leur gelée blanche, marquent un temps d'arrêt décisif, et ce n'est guère qu'en mars que les excursions redeviennent intéressantes.

Doumet-Adanson a dressé une liste fort intéressante des familles qui contribuent pour la plus grande part à former le contingent de la Flore tunisienne. Les *Composées* viennent en tête avec 250 espèces, représentant le 1/8 environ du total des 2 000 espèces rencontrées dans ce pays. Certainement si l'on tient compte non pas de l'abstraction *espèce*, mais des individus eux-mêmes qui foisonnent littéralement, la proportion des Composées dans le peuplement végétal total du pays apparaît encore beaucoup plus considérable.

Ici, comme presque partout ailleurs sur le globe, les Composées se montrent supérieurement armées dans la lutte pour l'existence, par la facile dispersion de leurs graines d'abord et ensuite par leur aptitude, soit à se contenter de peu, soit à assimiler une riche nourriture. En Tunisie, les Composées sont généralement annuelles et cependant elles pullulent. Pourquoi donc? C'est qu'elles trouvent le moyen d'utiliser trois saisons sur quatre. Un grand nombre d'entre elles se hâtent en effet de germer aux premières pluies d'automne, elles végètent à merveille pendant la période hivernale, alors que tant d'autres sont arrêtées par la chute thermométrique. Aussi sont-elles prêtes à fleurir dès les premiers beaux jours et, ayant une bonne avance, ont ainsi, avant la sécheresse, tout le temps nécessaire pour mûrir leurs graines. Du reste ces plantes, si bien armées contre le froid, le sont aussi contre le chaud; le duvet dont nombre d'entre elles sont recouvertes dans l'extrême Nord se retrouve ici, et l'on a remarqué avec justesse l'analogie d'aspect de l'Edelweiss des Alpes et des *Evax* désertiques. Les unes ont, suivant la remarque piquante de M. Boeuf, le manteau du montagnard et les autres, le burnous de l'Arabe. L'expérience séculaire a en effet bien établi que le même vêtement de laine protège également du froid, du chaud et des brusques variations diurnes et nocturnes de température.

Dans cette même famille des Composées on peut trouver des exemples

d'adaptation à toutes les conditions possibles d'existence : certaines espèces donnent à leurs feuilles l'épaisseur et la turgescence des plantes grasses, ce qui leur permet de résister soit aux longues sécheresses (*Othonopsis*), soit au sel marin (certaines Inules). D'autres accumulent dans leurs tissus des huiles essentielles (*Artemisia*, *Helichrysum*), dont le rôle protecteur contre la dessiccation est bien connu et est utilisé par tant d'autres plantes aromatiques des régions désertiques (Labiées).

L'adaptation des Chardons et genres connexes aux pays secs est un fait d'observation banale, aussi ces plantes surabondent-elles sur le sol de la Régence, et pourraient-elles donner lieu à nombre d'observations intéressantes à qui voudrait écrire leur monographie. Ils sont représentés ici par nombre d'espèces fort belles au point de vue ornemental, notamment certaines Centaurées, Echinops, Scolymes, Silybes (Chardon Marie), Onopordons et Artichauts sauvages.

En dehors des moyens d'adaptation propres aux espèces de ce groupe, lesquelles consistent comme l'on sait à *réduire le plus possible la surface d'évaporation*, nous retrouverons ici tous les procédés spéciaux destinés à parer aux variations de température. Nombreuses sont les espèces qui rappellent dans leur première période de végétation les plantes alpines, accumulant comme elles pendant longtemps, immédiatement au-dessous du sol, les réserves nutritives, formant au ras de terre une grosse rosette de feuilles, entourant une inflorescence acaule. Tous ces caractères ne sont-ils pas ceux que vous avez notés chez un grand nombre d'espèces appartenant à la flore alpestre? Vous les retrouverez sans cesse ici, et l'un des plus beaux exemples vous en est offert dans cette saison par le *Rhaponticum acaule* que vous pourrez cueillir aux portes mêmes de Tunis. Vous en respirerez le parfum de violette dans les souks de la ville : les indigènes, en effet, très amateurs de parfums, piquent volontiers les grosses inflorescences du Rhapontic sur des rameaux épineux et les offrent aux passants ou en ornent l'entrée de leurs boutiques, tandis que les femmes indigènes en parfument le linge de leurs armoires, d'où le nom arabe de Musc-Essendock.

Notons enfin que dans cette famille de Composées, si éclectique dans ses moyens d'adaptation, on retrouve aussi fréquemment usité dans nos régions le procédé de *tubérisation* des racines (Pissenlit tubéreux, *Crepis bulbosa*, etc.). Ce procédé est, comme on le sait, parfaitement efficace pour permettre à un végétal d'estiver à l'abri des brûlures du sirocco.

Cette courte revue des moyens d'adaptation chez les Composées nous a bien fait, je crois, toucher du doigt les caractères principaux de la flore tunisienne ; caractères un peu indécis naturellement dans la région montagneuse et septentrionale, mais qui vont en s'accentuant à mesure qu'on se dirige vers le Sud.

En somme, la flore est relativement pauvre, elle est réduite en effet aux seules espèces qui par un moyen ou un autre ont réussi à traverser sans y succomber la redoutable épreuve des mois d'été. L'étude de ces moyens n'est encore qu'ébauchée, elle aurait besoin d'être développée à propos de chaque espèce en particulier. Mais on peut faire cette remarque générale que c'est toujours par le ralentissement des échanges que le végétal arrive à solutionner ce problème vital. Chez les uns, c'est en modifiant ou en épaississant les couches épidermiques des parties foliacées ou vertes en général (Olivier, Caroubier et les quelques rares autres espèces ligneuses que nous possédons), en protégeant les stomates par des mécanismes variés (Laurier-rose, Alfa et une multitude de Graminées); chez d'autres, en organisant sous cette carapace imperméable de vastes réservoirs aqueux plus ou moins chargés de substances osmotiques favorisant, comme Wiesner et de Vries l'ont démontré, la turgescence de ces organes (Cactus, Mésembryanthèmes, etc). D'autres multiplient les poils et les piquants, les épines (Boraginées, etc.); d'autres enfin mettent en œuvre tous ces procédés à la fois.

Mais, malgré toutes ces préautions, rares en somme sont les végétaux qui arrivent à passer l'été bravement, toute végétation dehors, à la face du grand soleil. La plupart tournent, comme nous l'avons vu, la difficulté, recueillent leurs sucs dans un *oignon* ou dans un *tubercule* et là, comme les marmottes des Alpes en hiver, vivotent leur petite vie ralentie (Orchidées, Iridées, Amarylidées, Monocotylédones en général, Oxalis, Cyclamens, diverses Ombellifères et Renonculacées, etc.).

La *graine* enfin est le dernier moyen, le plus héroïque en quelque sorte pour le végétal de se survivre. Là se concentre la vie devenue impossible sous une autre forme, et c'est là que les échanges nutritifs sont réduits au dernier minimum. Cette forme du végétal, réduite à sa plus simple expression, lui permet de braver le chaud comme il brave ailleurs, sous cette même transformation, les plus grands froids. Mais encore faut-il que la plante mère ait eu le temps de *mûrir* la semence, c'est-à-dire non seulement de former le petit embryon, mais aussi d'accumuler autour de lui les réserves nutritives dont il aura besoin et de permettre aux téguments extérieurs d'acquérir toute la résistance nécessaire.

C'est ici que se montre dans la lutte pour la vie la supériorité des végétaux qui, comme la plupart des Composées, des Graminées, des Papilionacées, — ces trois familles maîtresses de la flore tunisienne, — partent de bonne heure, fleurissent aux tout premiers beaux jours et ont devant eux le temps nécessaire pour doter convenablement la progéniture destinée à assurer la perpétuité de leur espèce.

Les espèces végétales, au contraire, dont la germination est lente et la fructification tardive, surtout si ces espèces ne possèdent pas d'autres

moyens d'adaptation puissants, devaient fatalement être exclues de la flore spontanée de notre pays. Ainsi s'explique très probablement l'absence ou la rareté des représentants spontanés de certaines grandes familles, comme les Rosacées par exemple.

Messieurs, on a parfois critiqué et la Botanique systématique dont je vous ai surtout entretenu au début de cette causerie et la vanité des collectionneurs. Il est certain, Messieurs, que les problèmes de la biologie végétale sont autrement intéressants et ont une autre portée que la recherche opiniâtre d'une rareté ou la jouissance, un peu puérile, de la possession d'une variété ou d'une sous-variété dans un herbier magistral. Néanmoins, Messieurs, et c'est par cette considération que je voudrais terminer, les recherches et les joies du collectionneur peuvent parfaitement s'ennoblir et se légitimer : toute découverte de forme nouvelle en effet, toute constatation inédite relative à la présence ou à l'absence de telle espèce dans une région géographique, l'abondance ou la rareté des représentants de telle ou telle famille, ne fournissent-elles pas au biologiste des documents précieux pour élaborer des théories nouvelles ou confirmer des hypothèses encore incertaines?

Ainsi donc, Messieurs, que vos recherches vous portent plutôt vers l'étude des caractères anatomiques du végétal ou que ce soit la physiologie et l'adaptation biologique de ces caractères aux milieux ambiants qui sollicitent votre attention, multipliez vos investigations et vos observations sagaces. De ce Sud tunisien, encore très imparfaitement connu, revenez-nous avec une abondante moisson de documents. Chacun aura sa grande valeur, soyez-en bien certains, et les hommes de science de l'avenir vous sauront gré, comme nous-mêmes avons su gré à nos devanciers, de la peine que vous avez prise de venir jusqu'à nous.

Cette conférence est accueillie par de vifs et unanimes applaudissements.

La parole est ensuite donnée à M. le Secrétaire général pour la lecture des communications suivantes :

Un coup d'œil sommaire sur la littérature pyrénéenne : Bubani et son *Flora pyrenæa*;

PAR M. E. MALINVAUD.

(Suite[1])

III

Les noms spécifiques du Flora pyrenæa.

D'après un usage généralement suivi par les botanistes et confirmé comme règle en 1867, puis en 1905, par les Congrès législateurs de la nomenclature, lorsqu'une espèce est portée d'un genre dans un autre, son premier nom spécifique doit être conservé, sauf le cas particulier où ce nom deviendrait dans le nouveau genre une cause évidente d'erreur et de confusion, par exemple s'il y existait déjà pour une autre espèce. Bubani était trop absolu dans ses opinions pour admettre l'application d'une règle qui pouvait opposer un frein salutaire à l'abus de ses réformes. Il est vrai que, dans la préface de son ouvrage, il cite impartialement une sentence de Desvaux, « qui explicite dixit : *Il n'est pas permis de changer arbitrairement un nom d'espèce* », mais il s'empresse d'ajouter : « Aliter ego, cum aliis multis sentio; siquidem existimo, mutato præcipuo plantarum nomine, acta re nova, secundariam et servilem etiam absque ulla difficultate mutari posse ». Grâce au blanc-seing que cette doctrine lui concédait il donne un libre cours à sa fantaisie créatrice; on peut juger, par l'énumération ci-après, de l'abondance et du jet continu de la fabrication. Dans cette nomenclature le premier nom binaire, imprimé en romain, a été créé par Bubani; le second, entre parenthèses et en italiques, est un synonyme qui donne le sens du précédent. L'ordre systématique est celui du *Flora pyrenæa*.

1. Voy. Bulletin t. LIV, Sess. extraord., pp. L et suiv., et LV, pp. LIV et suiv.

Tome I.

Mercurialis sylvestris (*M. perennis* L.)
Tithymalus leptophyllus (*Euphorbia segetalis*) [1]
T. crebrifoliatus (*E. pinea* L.)
T. Matthioli [2] (*E. nicæensis* All.)
T. Clusii (*E. isatidifolia* Lamk)
T. Cæsalpinii (*E. pubescens* Desf.)
Aristolochia polyrrhiza [3] (*A. Pistolochia* L.)
Osyris mediterranea (*O. alba* L.) [4]
Thymelæa odorata (*Daphne Cneorum* L.)
Passerina Tragi (*Stellera Passerina* L.)
Lapathum montanum (*Rumex alpinus* L.)
L. alpestre [5] (*R. montanus* Desf.)
Blitum perenne (*Chenopodium Bonus-Henricus* L.)
Vulvaria vulgaris (*Ch. Vulvaria* L.)
V. albescens (*Ch. album* L.)
V. trachisperma (*Ch. murale* L.)
Rovillia glabra (*Polycnemum arvense* L.)
Galliaria albida (*Amarantus albus* L.)
G. scabra (*A. retroflexus* L.)
Statice setigera (*Statice ferulacea* L.)
Plantago angustifolia (*Plantago serpentina* Vill.)
Astrolinon pusillum (*Asterolinum stellatum* Lamk)
Alus mediterranea (*Coris monspeliensis* L.)
Anagallidastrum exiguum (*Centunculus minimus* L.)
Pinguicula Gesneri (*Pinguicula vulgaris* L.)
Marinellia vulgaris (*Melampyrum pratense* L.)
Euphrasia versicolor (*Bartsia Trixago* L.)
Veronica Fuchsii (*Veronica latifolia* Koch)
V. pratensis (*V. serpyllifolia* L.) [6]
Linaria segetum (*Linaria spuria* Mill.)
L. fragilis (*L. multicaulis* Mill.)
Antirrhinum arvense (*Antirrhinum Orontium* L.) [7]
A. vulgare (*A. majus* L.)
Verbascum majus (*Verbascum Thapsus* Schrad.)
V. sylvestre (*V. Lychnitis* L.)
V. leptophyllum (*V. Blattaria* L.)
Scrofularia major (*Scrofularia nodosa* L.
Stramonium globosum (*Datura Metel* L.)
Rhamnus Philyca (*Rhamnus Alaternus* L.)
Jububa mediterranea (*Zizyphus vulgaris* Lamk)
Verbena vulgaris (*Verbena officinalis* L.)
Mentha romana (*Mentha viridis* L.)
Thymus Clusii (*Thymus Zygis* L.)
Melissa arvensis (*Calamintha Acinos* Clairv.)
M. montana (*C. alpina* Lamk)
Cataria tenuifolia (*Nepeta Nepetella* L.)
Lamium rubrum [8] (*Lamium purpureum* L.)

1. L'*Euphorbia leptophylla* Vill. est synonyme d'*E. tenuifolia* Lamk.
2. Matthiole avait le premier signalé cette espèce (Verona ad Benacum).
3. Il existe un *Aristolochia polyrrhizos* Spreng. (Amérique boréale).
4. « Cur albam speciem dixit Linnæus? » Observation très juste de Bubani.
5. Le *Lapathum alpestre* Scop. est synonyme de *Rumex scutatus*.
6. Le *Veronica pratensis* Crantz est synonyme de *Veronica prostrata* L.
7. *Antirrhinum arvense* L. est synonyme de *Linaria arvensis* Desf.
8. *Lamium rubrum* Wallr. est synonyme de *Lamium maculatum* L.

Tetraith vulgare (*Galeopsis Ladanum* L.)
Stachys Fuchsii (*Stachys germanica* L.)
S. aquatica (*S. palustris*)
Bettonica purpurea (*Betonica officinalis* L.)
Fracastora[1] alpestris (*Sideritis hyssopifolia* L.)
F. spathulata (*S. romana* L.)
Phlomis Clusii (*Phlomis Lychnitis* L.)
Teucrium chamædryoides (*Teucrium Botrys* L.)
T. majus (*T. flavum* L.)
Bugula montana (*Ajuga pyramidalis* L.)
B. moschata (*A. Iva* Schreb.)
Echium latifolium[2] (*Echium plantagineum* L.)
Lithospermum cæruleum[3] (*Lithospermum fruticosum* L.)
L. sylvestre (*L. arvense* L.)
Symphytum majus[4] (*Symphytum officinale* L.)
S. minus (*S. tuberosum* L.)
Cynoglossum vulgare (*Cynoglossum officinale* L.)
Gentiana major (*Gentiana lutea* L.)
G. pascuorum (*G. campestris* L.)
Cicendiola Vaillantii (*Cicendia pusilla* Griseb.)
Libadion variabilis (*Erythræa Centaurium* Pers.)
L. spiciferum (*E. spicata* Pers.)
Sarmasikia Gesneri (*Cynanchum monspeliacum* L.)

TOME II.

Pirola montana (*Pirola minor* L.)
Arbutus vulgaris (*Arbutus Unedo* L.)
Erica tenuifolia[5] (*Erica cinerea* L.)
Myrtillus exigua (*Vaccinium Vitis-idæa* L.)
Rapunculus Cæsalpini (*Phyteuma Michelii* Bert.)
R. ovatus (*Ph. Halleri* All.)
Specularia parviflora (*Specularia hybrida* DC.)
Arnoseris clavata (*Arnoseris pusilla* Gærtn.)
Leontodon Bauhini (*Leontodon Villarsii* Lois.)
Lactuca agrestis (*Lactuca virosa* L.)
Scolymus Theophrasti (*Scolymus hispanicus* DC.)
Sc. Clusii (*Sc. maculatus* DC.)
Serratula glauca (*Serratula nudicaulis* DC.)
Cirsium exiguum (*Cirsium acaule* All.)
Onopyxus pyrenæus (*Carduus carlinoides* Gouan)
Mariacantha maculosa (*Silybum Marianun* Gærtn.)
Carlina officinalis (*Carlina acaulis* L.)
C. silvestris (*C. vulgaris* L.)
Doronicum latifolium (*Doronicum Pardalianches* Jacq.)
Senecio fœtidus (*Senecio viscosus* L.)
Dasyanthus conglobatus (*Gnaphalium luteo-album* L.)
D. fuscus (*Gn. norvegicum* Gunn.)
Helichrysum citrinum (*Helichrysum Stœchas* DC.)
Artemisia Dioscoridis (*Artemisia maritima* L.)
Pontia Barrelieri (*Leucanthemum coronopifolium* Godr.)

1. Voy. tome I, p. 452. *Fracastora* et non *Fracastorea*, comme on l'a imprimé à tort précédemment. Ce genre est d'ADANSON, *F. Pl.*, II, p. 505.
2. *Echium latifolium* DC. *Prodr.* X, est une plante de l'Afrique australe.
3. *Lithospermum cæruleum* Gueldenst. (*Reisen* II, 25) = *L. purpureo-cæruleum* L.
4. *Symphytum majus* Gueld. = *S. asperrimum* Donn.
5. *Erica tenuifolia* L. *Syst.* ed. X, est une plante de l'Afrique australe.

Pontia grandis (*L. maximum* DC.)
P. heterophylla (*L. graminifolium* L.)
Chamæmelum vulgare (*Matricaria Chamomilla* Auct.)
Asteriscus Morisonii (*Asteriscus aquaticus* Mœnch)
Conyza major (*Inula graveolens* Desp.)
Tessenia vulgaris (*Eupatorium cannabinum* L.)
Valeriana exigua (*Valeriana dioica* L.)
V. vulgaris (*V. officinalis* L.)
Valerianella Columnæ (*Valerianella coronata* Lois.)
Rubia erratica (*Rubia peregrina* L.)
Sambucus sylvestris (*Sambucus racemosa* L.)
Cornus sylvestris (*Cornus sanguinea* L.)
C. Homerica (*C. mas* L.)
Eryngium Tournefortii (*Eryngium Bourgati* Gouan)
Apium vulgare (*Apium graveolens* L.)
Petroselinum macedonicum (*Apium Petroselinum* L.)
Podagraria erratica (*Ægopodium Podagraria* L.)
Carvi careum (*Carum Carvi* L.)
C. flexuosum (*Conopodium denudatum* Koch)
Pimpinella cantabrica (*Pimpinella siifolia* Lev. et Ler.)
Berla Monspeliensium (*Berula angustifolia* Koch)
Sisarum palustre (*Sium latifolium* L.)
Tenoria caricifolia (*Bupleurum ranunculoides* L.)
Phellandrium Dodonæ (*Œnanthe fistulosa* L.)
Ph. Tabernæmontani (*Œ. Lachenalii* Gmel.)
Ph. Lobelii (*Œ. silaifolia* Marsch.)
Ph. Matthioli (*Œ. pimpinelloides* L.)
Ph. Plinii (*Œ. crocata* Thore)
Cynapium vulgare (*Æthusa Cynapium* L.)
Fœniculum commune (*Fœniculum officinale* All.
Seseli massiliense (*S. tortuosum* L.)
S. vulgare (*S. Libanotis* Koch)
S. cinereum (*Athamanta cretensis* L.)
Peucedanum narbonense (*Peucedanum gallicum* Benth.)
P. occidentale (*P. lancifolium* Lang.)
P. orbiculare (*P. Oreoselinum* Mœnch)
Daucus Matthioli (*Daucus Gingidium* L.)
Armarintea Morisonii (*Cachrys lævigata* Pourr.)
Erinacea hispanica (*Erinacea pungens* Boiss.)
Genista minima (*Genista sagittalis* L.)
Chesmone Gesneri (*Argyrolobium Linnæaum* Walp.)
Vulneraria gracilis (*Anthyllis cytisoides* L.)
V. Cæsalpini (*A. tetraphylla* L.)
Medica sylvestris (*Medicago falcata* L.)
M. villosa (*M. Gerardi* Auct.)
Mullaghera variabilis (*Lotus angustissimus* L.)
M. communis (*L. corniculatus* L.)
M. compressa (*L. ornithopodioides* L.)
Astragalus domitus (*Astragalus Epiglottis* Asso)
A. mediterraneus (*A. sesameus* L.)
Biserrula mediterranea (*Biserrula Pelecinus* L.)
Vicia Agerii (*Vicia hybrida* Auct.)
Lathyrus vicioides (*Lathyrus Clymenum* L.)
Scorpioides elegans (*Scorpiurus subvillosa* L.)
Coronilla trifoliolata (*Coronilla scorpioides* Koch)
Ornithopodium egoceraton (*Ornithopus compressus* L.)
Hippocrepis vulgaris (*Hippocrepis unisiliquosa* L.)
Oxyacantha Dioscoridis (*C. oxyacantha* L.)
O. Matthioli (*C. oxyacanthoides* Thuill.)
O. amygdalifolia (*C. Pyracantha* Pers.)
Sanguisorba mediterranea (*Poterium Magnolii* Spach)
Eupatorium Dioscoridis (*Agrimonia Eupatoria* L.)
Dryas montana (*Dryas octopetala* L.)
Myrtus Veneris (*Myrtus communis* L.)

Chabræa vulgaris[1] (*Lythrum Salicaria* L.)
Ch. serpyllifolia (*L. Thymifolia* L.)
Ch. compressa (*Peplis Portula* L.)
Carlostephania major (*Circæa lutetiana* L.)
C. minor (*C. alpina* L.)
Saxifraga Cordi (*Saxifraga Aizoon* Jacq.)
S. occidentalis (*S. Geum* L.)
S. Fagonii (*S. Iratiana* F. Sch.)
Saxifraga chamæpityfolia (*S. ajugæfolia* L.)
S. aquatica (*S. ascendens* L.)
S. alba (*S. granulata* L.)
Tamarix narbonensis (*Tamarix gallica* L.)
Myrica pannonica (*Myricaria germanica* Desv.)
Grossularia alpestris (*Ribes alpinum* L.)

Tome III.

Alsinella alpestris (*Spergula saginoides* L.)
Diosanthos Fuchsii (*Dianthus Seguieri* Chaix)
D. variabile (*D. monspeliacus* L.)
Turrita vagans (*Arabis Gerardi* Koch)
Phryne subulata (*Nasturtium polyceratium* L.)
Ph. multisiliquosa (*Sisymbrium austriacum* Jacq.)
Ph. laxata (*S. Irio* L.)
Ph. Gesneri (*Arabis Thaliana* L.)
Brassica decumbens (*Diplotaxis muralis* DC.)
Thlaspidium cordatum (*Thlaspi perfoliatum* L.)
Dorella oleifera (*Camelina sativa* Gaud.)
Lepidium Magnolii (*Thlaspi hirtum* L.)
Senebiera Ruellii (*Senebiera Coronopus* Poir.)
Calepina Ruellii (*Calepina Corvini* Desv.)
Raphanistrum innocuum (*Raphanus Raphanistrum* L.)
Reseda Plinii (*Reseda alba* L.)
Fumaria Gasparrinii (*Fumaria flabellata* Gaspar.)
F. vulgaris (*F. officinalis* L.)
F. Camerarii (*F. Vaillantii* Lois.)
Polygala Cæsalpini (*P. rosea* Boiss.)
Althæa vulgaris[1] (*Althæa officinalis* L.)
Malva Hornemanni (*Malva Tournefortiana* L.)
Geranium saxatile (*Geranium lucidum* L.)
Erodium longipes (*Erodium Manescavi* Cosson[2])
Oxys lutea (*Oxalis corniculata* L.)
Hypericum vulgare (*Hypericum perforatum* L.)
Christophoriana vulgaris (*Actæa spicata* L.)
Olfa thalictrifolia (*Isopyrum thalictroides* L.)
Ranunculus dulcis (*Ranunculus sardous* Crantz)
R. aquaticus (*R. sceleratus* L.)[3]
R. rapaceus (*R. bulbosus* L.)
R. multiformis (*R. parnassifolius* L.)

Tome IV.

Sagitta palustris (*Sagittaria sagittæfolia* L.)
Echinodorus vulgaris (*Alisma Plantago* L.)

1. De Candolle a donné en 1812 le nom de *Chabræa* à un genre de Composées du Chili.
2. Bubani rappelle qu'il avait donné avant Cosson le nom de *Manescavi* à l'*Erodium* ci-dessus. (Voy. Gren. Godr. *Fl. Fr.* I, 312).
3. *Ranunculus aquaticus* Lamk, *Fl. fr.* = *R. aquatilis* L.

Juncago Chabræi (*Triglochin bulbosa* L.)
Buccaferrea amplexicaulis (*Potamogeton perfoliatus* L.)
Lonchitis oxyglottis (*Serapias Lingua* L.)
Stellaris squamosa (*Scilla Lilio-Hyacinthus* L.)
Allium Columnæ (*A. Chamæmoly* L.)
Aphyllanthes cantabrica (*Aphyllanthes monspeliensis* L.)
Oxymyrsine pungens (*Ruscus aculeatus* L.)
Gladiolus narbonensis (*Gladiolus illyricus* Boiss.)
Romulea parviflora (*Romulea Columnæ* S. et M.)
Crocus sylvester (*Crocus vernus* Ger.)
Polyanthemum[1] æstivale (*Leucoium Æstivum* L.)
Narcissus luteus (*Narcissus Pseudo-Narcissus* L.)
Narthecium palustre (*Narthecium ossifragum* Huds.)
Luzula Gesneri (*Luzula Forsteri* DC.)
Juncus Matthioli (*Juncus conglomeratus* L.)
J. alpestris (*J.*[2] *trifidus* L.)
Scirpus polyopsis (*Scirpus maritimus* L.)
Erianthus scriptorius (*Erianthus Ravennæ* Pal. Beauv.)
Sanguinaria humifusa (*Digitaria glabra* Linn.)
Plantinia phaleroidea (*Phleum Bœhmeri* Wib.)
Pl. Tournefortii (*Ph. Gerardi* All.)
Tozzetia vulgaris (*Alopecurus pratensis* L.)
Polypogon Alopecurus (*Polypogon monspeliensis* Desf.)
Agrostis polymorpha (*Agrostis vulgaris* With.)
Arundo glauca (*Arundo Donax* L.)
Sphærella pumila (*Airopsis globosa* Desv.)
Dalucum Lobelianum (*Melica uniflora* Retz.)
Kœleria trivialis (*Kœleria phleoides* Pers.)
Forasaccus arenaceus (*Bromus tectorum* L.)
Brachypodium ciliatum (*Brachypodium distachyon* L.)
Triticum silvestre (*Ægilops ovata* L.)
Equisetum Hippuris (*Equisetum Telmateia* Ehrh.)
Lomaria sylvestris (*Lomaria Spicant* Desv.)
Trichomanes Callitriche (*Asplenium Trichomanes* Huds.)
T. petræeum (*A. septentrionale* Sw.)
Athyrium officinale (*A. Filix-femina* Bernh.)
Cystopteris polymorpha (*Cystopteris fragilis* Bernh.)
Lastræa palustris (*Aspidium Thelypteris* Willd.)
Polystichum asperum (*A. Lonchitis* Sw.)
Botrychium racemosum (*Botrychium Lunaria* Sw.)
Lycopodium abietiforme (*Lycopodium Selago* L.)

IV

Un précurseur hétérodoxe de Bubani.

Les plantes pyrénéennes, au point de vue leur nomenclature, étaient destinées à d'étranges vicissitudes. Trente ans avant la publication du grand ouvrage de Bubani, l'abbé Joseph Dulac,

1. Il ya un genre *Polyanthemum* Medic. (1791) synonyme d'*Armeria*.
2. Deux homonymes : *Juncus alpestris* Bab. (1871) synonyme de *J. lampocarpus*, et *J. alpestris* Hartm. synonyme de *J. alpinus* Vill.

dans sa « Flore du département des Hautes-Pyrénées » (1867), leur avait appliqué, sous ce rapport, un système d'innovations qui surpassait en hardiesse, et l'on peut ajouter en présomption, les changements opérés dans le *Flora pyrenæa*. Les noms de famille traditionnels, que BUBANI, dans son ardeur réformatrice, avait cependant respectés, sont presque tous frappés de déchéance par l'abbé DULAC, qui forge, pour les remplacer, des termes souvent bizarres, par exemple *Spurionucacées* pour Ambrosiacées, *Porosectacées* (Loranthacées), *Camarandracées* (Rhamnées), *Ventracées* (Cucurbitacées), *Stephanangacées* (Valérianées), *Pentaptychacées* (Plombaginées), *Chylacées* et *Chymacées* (Fumariacées et Papavéracées), *Sarcocacées* (Coriariées), *Antitypacées* (Oxalidées), *Réplicatacées* (Ramondiacées), *Borboracées* (Alismacées), *Pharmacacées* (Renonculacées), etc. Quant à la rénovation des noms de genres et d'espèces, l'auteur, pour corriger des usages qui lui paraissaient abusifs, précise dans sa préface les règles suivantes[1] :

1° Plus de substantif générique tiré d'un nom de personne : à *Wahlenbergia hederacea* il substitue VALVINTERLOBUS *filiformis*, à *Gentiana* LEXIPYRETUM, à *Centaurea* SETACHNA, à *Veronica* CARDIA, etc.

2° Plus de substantif mis en guise d'adjectif : *Inula Conyza* est remplacé par *Inula* FŒTIDA, *Scilla Lilio-Hyacinthus* par *Scilla* SQUAMOSA, etc.

3° De même, plus de substantif au génitif usurpant la place d'un adjectif : *Sempervivum* TECTORIUM et non *S. tectorum*, *Lysimachia* NEMORALIS et non *L. nemorum*.

4° Plus de nom de famille dérivé d'un nom de genre : Borraginée venant de *Borrago* est changé en SCORPIACÉE, Rosacée venant de *Rosa* en ANNULACÉE.

5° Plus de noms spécifiques ayant la même racine que le nom de genre : *Raphanus Raphanistrum* s'appellera *R.* STYLOSUS.

6° Plus de noms formés au moyen d'anagrammes. Si *Filago* est conservé, *Logfia* disparaît : au lieu de *Logfia subulata*, XEROTIUM *subulatum*.

7° Plus d'adjectif spécifique exprimant un rapport avec un genre ou

1. « L'envie de se faire d'une plante, un piedestal, dit à ce propos l'abbé DULAC, se perd dans la nuit des temps, *mulieres quoque hanc gloriam affectavere* selon Pline, et ne faisant que croître et embellir, elle devient, à notre siècle de pose, un digne pendant de la statuomanie. » (Introduction, p. 4.)

avec une espèce; on dira *Anarrhinum* VIOLACEUM et non *A. bellidifolium*, *Cardia* ELLIPTICA et non *Veronica anagalloides*.

8° On évitera d'accoler un adjectif et un substantif, soit contradictoires, soit synonymiques : *Vulpia sciuroides* se transforme en DISTOMOMISCHUS *sciuroides*, *Rhodiola odorata* en TETRADIUM *odoratum*.

En plus de l'application fréquente de ces règles puritaines, l'abbé DULAC proscrivait sans raison plausible beaucoup de noms souvent plus clairs et mieux construits que ceux de son invention. Quel était, par exemple, l'avantage de FAUCIBARBA sur *Calamintha*, de SYNAPHE sur *Scleropoa*, ou d'ATHERNOTUS sur *Calamagrostis*, etc.? Suivant la remarque fort juste d'Eugène FOURNIER[1] « l'auteur arrive à changer si souvent les noms généralement admis qu'en ouvrant son livre, on se croit transporté dans un monde végétal complètement nouveau ». On ne conçoit pas comment un botaniste aussi instruit ait pu céder ainsi aux impulsions d'une imagination intempérante. Il se fondait cependant, pour justifier ses réformes, sur des raisonnements abstraits, ou plutôt abstrus : « L'idée, dit-il [Introduction, p. 3], signifie la chose, le nom signifie l'idée; le nom est donc, par une sorte de réflexion sur le miroir de notre intelligence, l'image de la chose, non pas une image telle qu'elle est, mais une image de son essence », et à ce sujet il cite PLATON, d'après lequel « le nom est une imitation phonétique de l'idée ». Ces explications embarrassées trahissent manifestement une aberration de jugement. Le vice de forme qui en a été la conséquence a fait tort à la réputation d'un ouvrage qui ne laisse pas d'être estimable à d'autres égards. On doit tenir compte à l'auteur du soin et de la conscience, ainsi que du sens critique, dont il avait fait preuve dans l'étude des plantes de sa florule. L'abbé DULAC a aussi publié en 1876 un livre de « Mélanges botaniques » sur lequel nous reviendrons. On est surpris de ne pas trouver son nom parmi les nombreux botanistes cités à divers titres par BUBANI dans la préface de son ouvrage, d'autant plus que le *Flora pyrenæa* renferme les dénominations suivantes empruntées à la « Flore des Hautes-Pyrénées » (les synonymes qui leur correspondent sont mentionnés entre parenthèses).

1. Voy. Bull. Soc. bot. de Fr., t. XIV (1867), Revue bibliog., p. 146.

CREPIS MARGINATA Dulac, Fl. Haut.-Pyr., n° 1623 (*Hieracium lampsanoides* Gouan.)
XEROTIUM SUBULATUM Dulac n° 1718 (*Filago gallica* L.)
PEUCEDANUM ORBICULARE Dul. n° 1122 (*Peucedanum Oreoselinum* Mœnch)
VICIA VIOLACEA Dul. n° 927 (*Vicia onobrychioides* L.)
VICIA ARISTATA Dul. n° 926 (*Vicia Orobus* DC.)
SAXIFRAGA MULTINERVIS n° 838 (*Saxifraga androsacea* L.)
CHEIRANTHUS LUTEUS Dul. n° 592 (*Cheiranthus Cheiri* L.)
MALVA OVATA Dul. n° 717 (*Malva Alcea* L.)
NEOTTIA SQUAMOSA Dul. n° 338 (*Neottia Nidus-avis* L.)
SARCOMPHALIUM AMETHYSTINUM Dul. n° 322 (*Hyacinthus amethystinus* L.)
SCIRPUS POLYMORPHUS Dul. n° 126 (*Scirpus Holoschœnus* Schrad.)
CAREX PULLULANS Dul. n° 114 (*Carex flava* L.)
ATHERNOTUS EPIGEIOS Dul. n° 174 (*Calamagrostis epigeios* Roth.)
POLYPODIUM TRIANGULARE Dul. n° 16 (*Polypodium Dryopteris* L.)

L'adoption de ces formules par BUBANI montre qu'il avait eu connaissance de l'ouvrage de l'abbé DULAC [1] et qu'il approuvait en partie ses réformes; on trouve, chez l'un et chez l'autre, le même dédain de la tradition et le même zèle réformateur, mais il y avait parfois opposition dans leurs principes, particulièrement au sujet de la manie de « faire d'une plante un piédestal », suivant l'expression imagée de l'abbé DULAC, dont l'exclusivisme était à cet égard inexorable. BUBANI, au contraire, d'un esprit moins rigide, se plaisait à faire servir ses créations de noms nouveaux à la glorification de personnages plus ou moins historiques dont la mémoire ne rappelle souvent que des titres médiocrement appréciables à ce tardif hommage.

Le *Razoumofskya Arceuthobium*; remarques relatives à cette Loranthacée et aux Genévriers sur lesquels elle est parasite;

PAR M. ALFRED REYNIER.

Personne n'ignorait plus, en 1903, que quatre Genévriers (*Juniperus Oxycedrus*, *J. communis*, *J. Sabina*, *J. phœnicea*) sont parasités par une Loranthacée, « *Viscum in Oxycedro* L'Ecluse »,

1. *Département des Hautes-Pyrénées. Mélanges botaniques : Plantes nouvelles, critiques, monstrueuses, rares*, avec 46 figures par l'abbé Joseph DULAC (tiré à 200 exemplaires). Paris, 1886.

dont le nom moderne, *Arceuthobium Oxycedri* Bieb., me parut tendre à se maintenir fort longtemps encore. Dès 1853, BILLOT avait bien protesté en distribuant son exsiccatum n° 1219 : « *Razoumowskia Oxycedri* F. Schultz »; mais, à tort, on ne prêta aucune attention à cette critique onomastique du genre *Arceuthobium*, auquel est reprochable un accroc à la loi de priorité. Dépourvu du mandat de législateur, je me dis qu'il incomberait aux reviseurs des Lois de la Nomenclature, lors du prochain Congrès de Bruxelles, de rétablir HOFFMANN en possession de son droit : chacun le sait, *Razoumofskya*[1] date de 1808 (*Hort. Mosq.*, intr. n° 1, f. 1, a-i) et *Arceuthobium* seulement de 1819 (*Fl. Taur.*, suppl., 629). Sans doute, HOFFMANN, appelant le parasite : « *Razoumofskya caucasica* », ne pouvait être suivi à l'effet de nommer spécifiquement une plante dont l'habitat n'est pas du tout spécial au Caucase. D'autre part, le « *Razoumowskia Oxycedri* » de SCHULTZ est répréhensible, car, en 1857, ladite Loranthacée était déjà reconnue vivre aux dépens de trois Genévriers : *Oxycedrus*, *communis*, *Sabina*.

Il me parut évident qu'une seule solution s'imposait pour mettre d'accord MARSCHALL VON BIEBERSTEIN et HOFFMANN : reprendre le terme générique premier en date, *Razoumofskya*, lui accoler ensuite *Arceuthobium* comme terme spécifique. Du moment qu'une foule de vocables de plantes comportent d'anciennes appellations génériques transformées en épithètes spécifiques (ainsi : *Nigella Garidella* Baill., *Coronilla Emerus* L., *Salvia Sclarea* L., etc.), il ne saurait se produire la moindre opposition à l'encontre de *Razoumofskya Arceuthobium*, à part le reproche de dureté gutturale, sentant la langue des Cosaques[2], du genre forgé en dépit de l'euphonie par HOFFMANN.

En attendant que le déni de justice trouvât réparation, je voulus prendre date, afin que si *Razoumofskya* ne trouvait pas bon accueil à Vienne, il y eût au moins une modification prête pour régulariser le binome *Arceuthobium Oxycedri*. Dans une

1. Cacographies courantes : *Razoumowskya*, *Razumovskia*, *Razoumoeskia*, *Razoumofskia*.

2. On est mal venu à accuser de barbarie *Razoumofskya*, quand le Congrès viennois a conservé les genres *Zantedeschia*, *Pitcairnia*, *Eichornia*, *Belamcada*, *Suksdorfia*, *Eysenhardtia*, *Wikstræmia*, *Stachytarpheta*, *Polypompholyx*, etc. !

Note parue au Bulletin de l'Académie Internationale de Géographie Botanique, numéro de Décembre 1903, je proposai *Arceuthobium juniperorum*, valables motifs à l'appui.

Selon mon pressentiment, le Congrès de Vienne de 1905 a écarté la manière de voir, si équitable, d'Otto KUNTZE, qui (*Lexicon Generum Phanerogamarum*, 1904) avait relégué *Arceuthobium* à la synonymie et rétabli *Razoumofskya*. L'arrêt, arbitraire, est sans appel : « Nomen conservandum : *Arceuthobium* M. B., 1819; nomen rejiciendum : *Razoumowskia* [cacographie!] Hoffm., 1808. »!!

A quoi bon récriminer? Le parti le plus sage est de maintenir, alors, mon *Arceuthobium juniperorum* de 1903. Sous les auspices de la logique[1], il ne pourra manquer de faire son chemin, si le Congrès de Bruxelles, en 1910, repousse *Razoumofskya Arceuthobium*. Trois phytographes distingués, ne s'attardant pas dans l'ornière de la perpétuation, ont compris comme moi le ridicule de désigner, jusqu'à la fin du culte fétichiste du *statu quo*, par *Oxycedri*, le parasitisme sur d'autres congénères; MM. LÉVEILLÉ[2], GERBER et COTTE[3] ont publiquement donné raison à *Arceuthobium juniperorum*; je les en remercie. Voilà ma motion consacrée par des votes approbatifs flatteurs.

—Incidemment, M. LÉVEILLÉ, *Dispersion de l'Arceuthobium en France* (Bull. de l'Acad. Intern. de Géogr. Botan., numéro de mars 1904), a mis l'Amérique au nombre des pays où végète l'*Arceuthobium juniperorum*. N'y a-t-il point erreur? « Il faut exclure (ai-je lu dans la *Note sur l'A. Oxycedri* par CHABOISSEAU, Bulletin de la Société botanique de France, 1881) la description et la figure de HOOKER, *Flora Boreali-Americana*, lesquelles

1. « ..... Quant au vocable *Arceuthobium juniperorum* Reynier, il est « certainement plus logique que celui de *A. Oxycedri*. Si la loi de priorité « doit être respectée en principe, elle ne doit pas cependant faire obstacle « au progrès : la langue botanique doit être vivante comme la science « qu'elle représente. » (LÉVEILLÉ, *Bulletin de l'Académie Internationale de Géographie Botanique*, numéro de novembre 1904.)

2. LÉVEILLÉ, *Flore de poche de la France*, 1905.

3. GERBER (C.) et COTTE (J.), *Le Gui des Genévriers*, Annales de la Société des Sciences Naturelles de Provence, t. II, 1908; *Observations biologiques sur Arceuthobium juniperorum* Reyn. (*Razoumowskia caucasica* Hoffm.), Comptes rendus de la Société de Biologie, t. LXIV, p. 781, 1908; *Observations biologiques sur Arceuthobium juniperorum* Reyn., II, partie chimique, *ibid.*, p. 1180.

s'appliquent à une espèce décrite par Asa Gray, Bost. Journ. of Nat. Hist., t. VI, n° 2, p. 214. »

— Au point de vue biologique, ce fut une trouvaille intéressante, en mai 1900, à Marseille, au bord du sentier des Treize-Contours, descendant de la Grand'Candèlo, le long du flanc sud-ouest de la Tête de Puget, que celle faite par M. le professeur Gerber. A l'Oxycèdre, au Genévrier commun et à la Sabine s'ajoutait un nouvel hôte : *Juniperus phœnicea*. Mais, s'il y eut lieu d'éprouver un « saisissement » (hyperbolique exultation dont un des deux témoins de la découverte saupoudra le compte rendu de cette herborisation au milieu de « précipices »), ç'aurait dû être à cause des proportions caulinaires et raméales de notre Loranthacée mises en regard de la taille presque toujours réduite de la même plante croissant ailleurs sur le *J. Oxycedrus* et le *J. communis*. Feu Ludovic Legré, qui, en divers habitats des Basses-Alpes, avait vu l'*Arceuthobium* moins luxuriant, eût pu décider, avant moi, qu'à Marseille c'était une remarquable forme *major*. A cette forme, qu'ont distribuée grâce à mes soins plusieurs Sociétés d'échanges de France et d'Allemagne, j'ai donné — par esprit d'exactitude opposable à certain contre-pied — le nom honorifique de « variété *Gerberi* », sans l'accompagner d'une diagnose pouvant, il est probable, être validement établie à la suite d'une minutieuse comparaison, sur le vif, de la morphologie soit externe, soit interne, de l'*Arceuthobium* bas-alpin et de celui parasitant le *Juniperus phœnicea* ; à l'ampleur de la taille doivent correspondre quelques particularités qu'un analyste arrivera à discerner. Dans les Bouches-du-Rhône, l'obstacle à une comparaison, suivie, d'exemplaires frais de la supposée variété *Gerberi* avec ceux d'*Arceuthobium* croissant sur le *J. Oxycedrus* ou le *J. communis* est la présomption de peu d'abondance, sinon d'actuelle disparition, du parasite morphologiquement typique là où il fut cité d'abord hors du territoire de Marseille. « *Viscum Oxycedri* : à Mimet, très rare », précise la *Statistique des Bouches-du-Rhône* par le comte de Villeneuve, page 702; la « montagne de N.-D. des Anges », indiquée page 588, n'est qu'un rappel imprécis de la station fort circonscrite : Mimet. Impossible encore de compter sur des récoltes à faire en deux autres endroits du département.

Quant à trouver extraordinaire la présence à Marseille de la Loranthacée sur Genévrier à feuillage non aciculaire, ce fut, en 1900, vouloir forcer la note; aussi, dans une séance de la Société botanique de France, rappela-t-on à Legré l'observation de Godron (*Fl. de Fr.*) : « Le *Juniperus phœnicea* présente quelquefois, sur les jeunes rameaux, des feuilles plus allongées, demi-étalées, brièvement cuspidées ». A ce propos, je viens verser au débat ce qu'a écrit en substance Jean Ray, *Historia Plantarum*, 1693 : Jusqu'à sa troisième ou quatrième année, tout jeune pied, sans aucune exception, du *Juniperus phœnicea* porte des feuilles uniquement aciculaires; à partir de la troisième ou quatrième année, il s'en montre d'imbriquées et, par la suite, elles le deviennent toutes. En outre, j'ai observé souvent ceci (une fois même à Marseille, près de la Tête de Puget et de la Grand'Candèlo) : si l'on coupe rez terre un vieux sujet de *phœnicea*, les repousses sont, de même, hétérophylles : feuilles d'abord cuspidées et ensuite imbriquées, celles-ci ne tardant guère à prédominer et à se généraliser comme avant le recepage. Il en résulte une complète insignifiance, sous le rapport du feuillage, que ce soit, au lieu de l'*Oxycedrus* et du *communis*, le *phœnicea* ou le *Sabina* qui supporte l'*Arceuthobium*.

— Petit chapitre se rattachant aux Genévriers. En langage vulgaire, quel est le nom correct à donner au *Juniperus phœnicea*? Les Flores où sont inscrits les vocables français vous diront toutes : Genévrier *de Phénicie*. Est-il sûr que *phœnicea* doive être ainsi traduit? Consultons un peu la docte Antiquité. Théophraste donne le nom de Cèdre *phoinikeios* à un arbre dont en Orient on se servait pour construire les navires. Plus tard, sans avoir pu démontrer que ce Conifère fût un vrai Cèdre, les commentateurs ont translaté du grec en latin le qualificatif ci-dessus, quelques-uns par *puniceus*, la plupart par *phœniceus*, l'appliquant à notre *J. phœnicea* d'Occident (arbrisseau que je ne saurais nier ou affirmer croître en Phénicie-Syrie). Au xvi[e] siècle, Jean Bauhin disait des baies de cet arbrisseau : « baccæ colore *phœniceo* rubent »; L'Ecluse semblablement : « fructus primùm viridis, deinde ad *phœniceum* colorem tendens », l'un et l'autre visant le *phoinikeios* de Théophraste. D'après ces deux passages d'auteurs prélinnéens, on devrait, de préférence

à Genévrier *de Phénicie*, traduire par Genévrier *à fruits rouges*, ou mieux *rougeâtres*, car, à moins que je sois atteint de daltonisme, la coloration me semble tirer sur le roux.

Observations de biologie végétale;

PAR M. A. BATTANDIER.

1° Curieuse variation d'un *Juglans regia*.

Au temps lointain de ma prime jeunesse, mon père, grand amateur d'arbres, avait dans une prairie-verger un Noyer venu de semis, qui ne commençait à ouvrir ses bourgeons que très tard dans l'été; de sorte que sa végétation se trouvait arrêtée presque à ses débuts par la saison froide. Aussi, bien que déjà âgé, il n'avait pris qu'un très faible développement. Un demi-siècle s'est écoulé depuis, et je ne me rappelle plus exactement à quelle date feuillait cet arbre, mais le phénomène était si curieux, que les gens du pays avaient établi un sentier dans la prairie pour venir le constater. A cause de cet inconvénient et devant l'évidence que ce Noyer ne produirait jamais rien, mon père finit par l'arracher. Si un pareil fait se reproduisait, il y aurait grand intérêt à transporter le sujet en Algérie ou en Tunisie, où il produirait des fruits tout à fait hors de saison.

2° Semis expérimentaux.

J'ai à diverses reprises, dans ce Bulletin, appelé l'attention sur l'irrégularité avec laquelle germent les graines des plantes sauvages et sur l'utilité de ce fait pour la conservation de l'espèce. En 1904, en particulier, j'insistais sur cette nécessité à propos de plantes, comme le *Damasonium Bourgæi*, qui n'apparaissent qu'à de rares intervalles. Cette même année je semais abondamment le *Damasonium Bourgæi* dans une cuvette prismatique en verre, destinée au lavage des photographies. La cuvette était remplie de terre sur une hauteur de 8 centimètres. Il restait au-dessus un vide de 10 centimètres pouvant être rempli par la pluie. L'eau n'ayant pas d'écoulement, les conditions nécessaires pour le développement des *Damasonium* étaient remplies tous les hivers. Les graines furent semées en

octobre 1904 à un centimètre de profondeur environ. Les pieds ont tous été arrachés avant la production de graines. Ont germé :

Hiver 1904-1905	0	*Damasonium*.
1905-1906	3	id.
1906-1907	15	id.
1907-1908	29	id.
1908-1909	12	id.

L'expérience continuera; mais voilà déjà 5 ans que le semis est fait, et pendant les 4 dernières années il a germé des graines en quantité très diverse et fort irrégulièrement. Cela démontre que les graines de *Damasonium* peuvent germer dans des temps très inégaux et offrent une grande résistance à la putréfaction[1]. Duchartre, dans son traité de Botanique, cite un semis de Pêcher Montigny ayant germé cinq années de suite, temps au bout duquel il ne restait plus de noyaux à germer. Ces faits sont peut-être moins rares que l'on ne croit.

J'ai eu soin de placer toutes ces graines à une faible profondeur, 1 centimètre environ. On sait, en effet, que les graines enterrées profondément ne germent pas, tout en gardant longtemps leur faculté germinative. L'an dernier, une fosse de deux mètres de profondeur, creusée dans mon jardin pour l'arrachage d'un arbre, ramena à la surface et fit germer une variété de *Reseda odorata* semée là jadis et qui avait disparu depuis 15 ans. Les fentes du sol pendant l'été, et le transport par les fourmis doivent être pour beaucoup dans ces enfouissements profonds.

Les plantes cultivées ont, en général, une germination bien plus régulière que les plantes sauvages, par suite d'une sélection qui se fait automatiquement dans ce sens et que les récents travaux de M. Blaringhem sur la germination des Orges de brasserie semblent pousser à ses limites extrêmes.

1. Comme beaucoup d'Alismacées, les *Damasonium* ont des feuilles polymorphes. Après le cotylédon aciculaire, viennent quelques feuilles également aciculaires, comme celles des *Triglochin*, et immergées. Après viennent des feuilles à long pétiole et à limbe elliptique flottant appliqué sur l'eau comme dans l'*Aponogeton distachyum*, enfin, quand l'eau se retire, viennent les feuilles normales à limbe cordé à la base. J'ai vu aussi des racines aquatiques sortir de terre et s'étendre dans l'eau de la cuvette. Elles m'ont semblé remplir une fonction respiratoire.

Les graines des plantes sauvages sont souvent d'une récolte difficile à cause de leur maturation successive et de leur caducité. J'avais tenté, il y a quelques années, la culture comme fourrage de marais du *Vicia fulgens* Batt. Au début la récolte des graines présenta de grandes difficultés. Après trois ans de culture elle s'était beaucoup régularisée. Ayant vendu ma propriété, je n'ai pu continuer cette expérience.

En 1883, j'ai publié dans ce Bulletin, p. 238, un Mémoire *sur quelques cas d'hétéromorphisme.* Tous les faits signalés ont été suivis et confirmés depuis. Après 26 ans, je n'y puis que rectifier deux déterminations : le *Romulea* à longue hampe que j'y nomme *R. Columnæ* était le *R. ramiflora* Tenore, que je méconnaissais alors; le *Romulea Bulbocodium* d'Algérie est tout à fait dioïque. Les exceptions signalées, fig. 5 de la planche, appartenaient au *R. Rollii* Parl., *R. ligustica*? Batt. non Parl. Je signalais dans ce Mémoire les deux sortes de capitules du *Catananche lutea*; les capitules aériens adaptés à la dispersion par le vent et les capitules radicaux à gros achaines destinées à continuer l'espèce dans sa station, et n'ayant chacun qu'une à deux fleurs et de très gros achaines.

En octobre dernier j'ai semé séparément, et dans des conditions identiques, les achaines de ces deux sortes de capitules. Ils germèrent simultanément, mais prirent des développements très différents. Les plans issus des achaines radicaux furent de suite très robustes, capables de refouler victorieusement les herbes voisines. Le 8 mars leurs capitules radicaux étaient en pleine floraison et les capitules aériens commençaient à paraître au centre des rosettes.

Les plants issus des fruits de capitules aériens furent très malingres, leur premier capitule radical fleurit le 27 mars, et les capitules aériens n'ont commencé à être visibles que le 1er avril. Ces plants n'eussent pu soutenir une concurrence vitale un peu forte. Ils ne paraissent aptes à former des colonies lointaines qu'à la condition de trouver un terrain à peu près libre; mais les capitules radicaux assurent la continuation des stations anciennes.

3° Plantes étiolées.

Devant mon habitation se trouve un petit jardin où les arbres, ayant pris un grand accroissement, ne laissent plus filtrer assez de lumière pour les nombreuses plantes que j'y cultivais. Beaucoup ont disparu après avoir résisté plus ou moins longtemps. Il en est : Acanthes, *Umbilicus*, *Viola odorata*, etc., etc., qui se trouvent fort bien de cet état de choses, fleurissant et fructifiant comme d'habitude. D'autres végètent assez bien mais fleurissent peu : *Iris stylosa*, Narcisses, etc. D'autres ne fleurissent plus tout en végétant parfaitement. Un *Scilla hemisphærica* Boissier, planté depuis 29 ans n'a jamais fleuri et ne paraît pas souffrir. Un *Calliphruria* indéterminé, se portant très bien, n'a plus fleuri depuis vingt ans.

Un *Hermodactylus tuberosus* Salisb., planté en 1887, semblait disparu depuis longtemps, lorsqu'en 1906 j'en retrouvai 3 feuilles filiformes qui furent trahies par leur forme quadrangulaire si spéciale. Je les arrachai avec soin; à chacune d'elles pendait un petit tubercule gros à peine comme un grain de poivre. Je replantai ces trois pieds réduits à leur plus simple expression dans un pot bien fumé, bien arrosé, que je mis dans ma cour en pleine lumière. Ils prirent rapidement de la force. Un d'eux a fleuri en 1908 et cette année 1909 tous avaient énormément proliféré et ont fleuri abondamment.

Un *Iris juncea* Desf., planté depuis 22 ans sans avoir jamais fleuri, fut replanté dans les mêmes conditions que les Hermodactyles. Il paraissait beaucoup moins anémié, et pourtant il n'a pas encore fleuri. Peut-être le terrain ne lui convient-il pas.

Ces expériences de longue durée peuvent, dans certains cas, expliquer la réapparition à longs intervalles de certaines plantes dans des stations d'où elles avaient disparu. Mais d'autres causes peuvent produire de pareils effets.

Duval-Jouve et les botanistes de son temps cueillaient le *Butomus umbellatus* L. à Maison-Carrée. Pendant 25 ans je l'y ai vainement cherché; depuis quelques années il y a fleuri plusieurs fois.

Je cultive depuis cinq ans le *Papaver malvæflorum* Doumergue, dont il sera question dans une autre communication. Ayant jeté dans un de mes pots une grande profusion de graines,

il en résulta une forêt de pieds étiolés présentant une curieuse anomalie florale. Les fleurs n'avaient plus que deux pétales étroits. A la place des deux pétales internes s'étaient développées deux étamines grosses et courtes, étalées, et bien en croix avec les pétales externes.

Le reste de l'androcée était formé de quatre étamines plus longues, dressées et à anthères plus petites correspondant aux quatre crêtes conservées par l'opercule.

Cet androcée ressemblait étonnamment à celui des Crucifères; mais ce n'était qu'une apparence, les deux grosses étamines remplaçant ici les pétales internes.

Il me semble résulter de cette observation que, normalement, les Papavéracées devraient avoir deux pièces à tous leurs verticilles floraux, si cette symétrie n'était dérangée quelquefois par le doublement des carpelles, et toujours par celui des étamines, dont deux ou plusieurs peuvent se changer en pétales.

4° Plantes changeant d'indumentum pendant l'hiver.

Il existe en Algérie, surtout dans la montagne de Ben Chicao près Médéah, une excellente espèce de Thym que je regarde comme le véritable *Thymus lanceolatus* Desf., pour lequel on a généralement pris le Thym auquel j'ai donné le nom de *Th. kabylicus*. J'ai vainement tenté de cultiver ce Thym à Alger; mon collègue le Dr Trabut l'a essayé aussi sans plus de succès. Ces essais nous ont montré toutefois que cette plante, à peu près glabre l'été, était couverte l'hiver d'une pubescence courte qui la faisait ressembler à une petite Marjolaine.

Le *Calamintha heterotricha* Boiss.-Reut., le *C. candidissima* Munby et beaucoup d'autres plantes ont des pousses d'hiver hirsutes et les inflorescences glabrescentes. Le *Cerastium Boissieri* Grenier, du Djurdjura, cultivé à Alger était incane l'hiver et vert, quoique pubescent, l'été.

Ces changements d'indumentum sont plutôt des adaptations aux brouillards qu'au froid.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée :

SÉANCE DU 11 AVRIL 1909.

PRÉSIDENCE DE M. BATTANDIER.

Cette séance s'est tenue à Gabès, dans la grande salle du Grand Hôtel que son propriétaire, M. Vaysière, avait aimablement offerte à la Société.

La séance, à laquelle assistent de nombreuses notabilités de Gabès, est ouverte à 6 heures du soir.

M. le Président remercie les autorités et les habitants de Gabès de l'accueil sympathique qu'ils ont réservé aux membres de la Société réunis en Session. Ces paroles sont unanimement applaudies.

La parole est donnée à M. le Secrétaire général pour la lecture du procès-verbal de la précédente séance dont la rédaction est adoptée.

Lecture est ensuite donnée du Rapport rédigé au nom de la Commission du Prix de Coincy, par M. Zeiller, membre de l'Institut.

Rapport sur l'attribution du Prix de Coincy en 1909;

PAR M. R. ZEILLER.

Le Frère Héribaud Joseph, à qui l'on doit de si intéressantes découvertes sur la flore de l'Auvergne, s'est attaché depuis un certain nombre d'années à l'étude des Diatomées de la même région, et le travail qu'il leur a consacré en 1893 lui avait valu en 1894 le prix Montagne de l'Académie des Sciences. Plus récemment, les formes vivantes ne lui fournissant plus d'observations nouvelles, il a porté spécialement son attention sur les formes fossiles, si abondantes dans plusieurs des dépôts tertiaires ou quaternaires du Puy-de-Dôme, du Cantal, de la Haute-Loire et de l'Ardèche.

L'ouvrage qu'il leur a consacré, et dont le troisième et dernier fascicule vient de paraître en 1908, porte à 1150 le nombre des espèces observées, doublant presque le chiffre reconnu en 1893, et ne comprend pas moins de 250 espèces ou variétés nouvelles, soigneusement décrites par l'auteur, et figurées sur huit planches, dues à l'excellente collaboration de M. le Commandant Peragallo. Il y aurait eu encore à étudier les travertins formés par les sources incrustantes, et les quelques observations déjà faites par le Frère Héribaud sur ce genre de dépôts attestent l'intérêt qu'aurait offert la continuation de ces recherches, qu'il a dû malheureusement abandonner, par suite, dit-il, du manque absolu de ressources résultant de la sécularisation, en 1904, du pensionnat de Clermont-Ferrand.

Du moins les gisements les plus riches et les plus importants à raison de leur ancienneté géologique relative ont-ils fait l'objet d'études approfondies, dénotant chez leur auteur des qualités peu communes, ainsi que le disait un de nos confrères les plus compétents, M. Hariot, en rendant compte dans la *Revue Bibliographique* de 1903 du deuxième fascicule de l'ouvrage.

Le Frère Héribaud ne s'est, d'ailleurs, pas borné à inventorier les espèces recueillies, à les classer, à distinguer et à décrire les formes nouvelles, il a su dégager de cette série d'études des conclusions d'un haut intérêt : c'est ainsi qu'il a pu établir que tous ces dépôts diatomifères tertiaires de l'Auvergne datent de l'époque miocène, à l'exception toutefois de celui du Puy-de-Mur, qui est d'âge aquitanien et dans lequel il a reconnu un dépôt lagunaire; ils se sont formés dans des lacs cratériques profonds, situés les uns dans le massif du Mont-Dore, les autres sur les flancs du grand volcan du Cantal ou dans les régions du Mézenc, et la flore diatomifère qu'ils renferment, avec des espèces saumâtres ou même marines associées à une majorité d'espèces d'eau douce, offre des rapports remarquables avec celle qu'on observe aujourd'hui dans les eaux plus ou moins salées de certains lacs cratériques de Java. Un certain nombre de ces dépôts ont d'ailleurs été remaniés ultérieurement à l'époque pliocène ou à l'époque quaternaire, et l'on y trouve alors des débris d'une flore phanérogamique plus récente, dont la présence aurait trompé un observateur moins sagace.

La Commission, appréciant la haute valeur de l'ouvrage consacré par le Frère Héribaud aux *Diatomées fossiles d'Auvergne*, propose au Conseil de lui attribuer le prix de Coincy pour 1909.

Les conclusions de ce rapport ayant été approuvées successivement par la Commission et par le Conseil d'admi-

nistration de la Société, M. le Président proclame le frère Héribaud Joseph lauréat du Prix de Coincy de la Société botanique de France pour l'année 1909.

La parole est ensuite donnée à M. Trabut pour la communication suivante :

Rôle de la Botanique dans les applications à l'Agriculture;

PAR M. L. TRABUT.

Lors de notre Session de 1906, en Oranie, j'avais déjà placé, dans un discours présidentiel d'ouverture, quelques arguments et observations en faveur de l'extension à donner, dans une colonie surtout, à la Botanique utilitaire. Nous avons même, à cette Session, émis à l'unanimité un vœu en faveur de la création de laboratoires et de stations de Botanique appliquée. Je ne pense pas que depuis les efforts, faits dans la direction que nous indiquions, soient tels que nous puissions considérer les résultats comme suffisants; il ne semblera donc pas inopportun de revenir aujourd'hui sur le même sujet. En m'invitant à prendre la parole dans cette réunion, vous deviez bien prévoir que j'allais aborder cette question.

Il me paraît inutile dans une assemblée de la nature de la nôtre de prêcher des convertis, en vous proclamant les avantages immenses que les exploitants du sol pourraient tirer d'études botaniques bien dirigées : céréales adaptées aux régions même les plus ingrates et répondant mieux à tous les besoins de l'alimentation, plantes fourragères de toutes les saisons, pour tous les sols et tous les climats, doublant et triplant les ressources alimentaires souvent précaires du bétail, plantes industrielles, produisant en abondance textiles, matières grasses, etc.; arbres, en nombre infini, donnant bois, ombre, feuilles fourragères, fruits savoureux; microbes élaborant dans le sol les aliments pour les plantes ou coopérant pour le mieux aux transformations utiles des produits agricoles.

Nous nous bornerons aujourd'hui, si vous le voulez bien, à rechercher les moyens de faire coopérer, d'une manière plus

efficace et plus intensive, la Botanique aux progrès de l'Agriculture.

Nous pourrions, sans grand effort, trouver une voie toute tracée en suivant les Américains qui ont admirablement organisé leur *Bureau of Plant Industry* et qui ont par la loi de 1862 ainsi défini leur Ministère de l'Agriculture : « Le but et les devoirs « généraux de ce service seront de répandre, parmi le peuple « des États-Unis, tous les renseignements ayant trait à l'Agri- « culture et de se procurer, de propager et de distribuer au peuple « les graines et les plantes de valeur.... Le ministre fera un « Rapport annuel au Président et au Congrès sur les travaux de « son service. »

Il suffit de jeter un coup d'œil sur le *Yearbook* du département de l'Agriculture pour se rendre compte de l'importance prise par la Botanique. « Le *Bureau of Plant Industry*, dit dans le rapport « de 1907 le Ministre du Département de l'Agriculture, occupe « une large place : il s'efforce d'aider les colons à défendre leurs « récoltes contre les nombreuses maladies qui les assaillent, il « indique les moyens d'améliorer les récoltes par des créations « de variétés nouvelles, par des sélections aussi bien que par de « meilleures méthodes de culture ou d'utilisation, il explore le « Monde pour y découvrir des cultures inconnues chez nous et, « quand il en a trouvé et introduit, il encourage et soutient les « efforts faits pour leur établissement dans le pays. »

Un exemple de ces investigations botaniques doit être cité, et intéresse les régions que nous explorons en ce moment, il a trait au Dattier. En 1894, les botanistes explorateurs du Gouvernement de Washington dirigeaient sur les régions arides et chaudes du versant du Pacifique une collection de toutes les variétés de Dattiers qu'ils avaient rencontrées. Le Djerid fut mis à contribution comme le Souf, l'Oued Rh'ir et Biskra; en 1894, M. T. W. Swingle, après une longue campagne dans le Sud, au cours de laquelle il se familliarisait avec le Dattier, dirigeait sur les stations d'essai américaines, notamment à Phénix, les rejetons de toutes les variétés rencontrées. Une véritable caravane rapportait du Sud des centaines de djebars soigneusement emballés dans du *liff*; à Biskra le précieux butin était confié au Chemin de fer, et deux mois après, tout était planté. La reprise

fut de 73 p. 100, chiffre qui n'est pas toujours atteint sur place dans nos oasis.

Un peu plus tard, M. Fairchild visitait le Djerid et opérait de la même manière. Dans toutes les contrées où le Dattier mûrit ses fruits de semblables expéditions étaient faites. Le nombre des variétés nommées signalées au Département de l'Agriculture s'élevait à 600. Mais là ne se bornèrent pas les efforts du service des introductions; une grande quantité de noyaux était aussi importée à la même époque. Depuis plusieurs années les Dattiers, transportés du Sahara sur le versant du Pacifique, donnent, en abondance, d'excellents fruits; mais, détail intéressant, les sujets de semis ont aussi fructifié, et il y a quelques semaines, mon collègue et ami Swingle m'écrivait : « Je viens d'étudier 200 000 dattiers de semis en fruit, j'ai conservé pour être suivis 50 000 numéros intéressants par la qualité du fruit et la fertilité du sujet ». Actuellement nous ne trouvons qu'en Amérique une collection d'étude du Dattier, collection qui permettra aux Américains de produire, avant peu, des quantités énormes de dattes de toutes qualités.

Il est probable que nos oasis recevront avec reconnaissance, un jour, de nouveaux Dattiers d'Amérique, comme nous recevons maintenant des Orangers, des Figuiers, des Pêchers, des Pruniers, et même des Poiriers et des Pommiers. Parce que les Américains se sont toujours préoccupés de créer, d'améliorer et qu'ils opèrent avec une méthode rigoureusement scientifique, avec des moyens puissants qui nous font encore défaut, et aussi parce que le peuple américain reçoit les enseignements avec confiance et a la foi dans son avenir grandiose, il suit des guides sûrs, sans aucune arrière-pensée ni aucune tendance à reculer.

Dans nos Colonies du Nord de l'Afrique la colonisation a été longtemps hésitante; un moment, au début, on a eu quelques illusions, bien vite dissipées du reste, sur les avantages que l'on pouvait tirer d'un climat plus chaud que celui de la France. Les cultures dites coloniales n'ont, en réalité, que fort peu préoccupé les premiers colons, aux prises avec les réalités. Pendant vingt-cinq ans le Gouvernement entretint un *Jardin d'Acclimatation*; à la tête de cette institution il plaça un homme remarquable, Hardy. Des collections très complètes de végé-

taux économiques furent groupées au Hamma pour une étude comparée et pour les distributions qui étaient faites aux colons par la Pépinière centrale et par des pépinières régionales.

En 1868 le Jardin du Hamma avait déjà rendu de grands services par les végétaux introduits et distribués et par les sages avis de son directeur. Malheureusement, à ce moment, la colonisation n'était pas la préoccupation du Gouvernement de l'Empereur, et les moyens qui pouvaient favoriser l'établissement de l'élément français sur les terres incultes étaient plutôt mal vus. Aussi ne faut-il pas s'étonner de voir le Gouverneur Mac Mahon, cédant à des sollicitations pressantes et intéressées, louer à une Compagnie financière, pour un très long terme et pour une somme dérisoire, le superbe Jardin du Hamma où se trouvaient plus de 6 000 espèces de végétaux introduits à grand'-peine de tous les points du globe.

On ne saura jamais à quel point cette décision fut néfaste en anéantissant des efforts qui allaient être couronnés de succès éclatants. La pérennité de semblables institutions est un principe sur lequel on ne saurait transiger.

Quand le mouvement de colonisation s'accentua après la guerre, nous trouvons la Colonie sans aucune direction scientifique, nous avions quelques augures qui rendaient des oracles tendant plutôt à décourager les colons qu'à les guider. Les nouveaux colons, venant souvent de pays phylloxérés, se sont livrés presque tous à la culture de la vigne, le succès fut considérable, un vignoble de premier ordre fut constitué, malheureusement sur le modèle des vignobles de France, avec les mêmes cépages et les mêmes méthodes de vinification.

La magnifique collection de 1 500 cépages que venait de réunir Hardy resta presque complètement ignorée et inutilisée, faute d'être étudiée; elle fut du reste assez rapidement détruite.

En 1868 Hardy, en étudiant la vinification des cépages importés, reconnaissait déjà que les levures se comportaient mal dans un moût atteignant des températures trop élevées; mais ce n'est que trente ans plus tard que la pratique de la réfrigération se généralisa.

Les cultures industrielles que préconisait Hardy comme celle du Coton furent abandonnées, l'arboriculture fruitière ne fit

que des progrès médiocres. Les Oliviers mal déterminés, inconstants dans leurs rendements, furent négligés. Les Orangers multipliés n'avaient été soumis à aucune étude méthodique sur leur valeur comparée, aussi voyons-nous l'Espagne s'emparer complètement du marché français. Cependant on doit reconnaître que la Mandarine, introduite par Hardy dès 1850, commença à être multipliée trente ans plus tard, et qu'aujourd'hui, soixante ans après son introduction, on lui reconnaît quelques mérites et qu'on en plante.

Le *Sapindus Mukorossi* du Japon, introduit en 1845 au jardin du Hamma et recommandé par Hardy, fournit un fruit très riche en saponine qui aurait dû, depuis longtemps, prendre la place du *Bois de Panama*. Cet arbre fut d'abord jugé capricieux parce que, reproduit uniquement de graines pendant cinquante ans, il se trouvait dans les semis une forte proportion de sujets dont les fleurs ne produisaient pas de fruits. Mais depuis que l'on a eu l'idée de le multiplier de boutures ou de le greffer, le *Sapindus* se montre très fertile parce que l'on ne multiplie que les meilleurs sujets.

Pour répondre à cette nécessité d'augmenter le rendement du sol avec le concours des végétaux cultivés mieux choisis, mieux façonnés et aussi d'espèces ou variétés plus nombreuses et plus variées, M. le Gouverneur J. Cambon créa, en Algérie, le Service botanique du Gouvernement qui fut dès 1894 pourvu d'une station d'expérience de douze hectares. M. E. Bourde, alors directeur de l'Agriculture, dotait la Tunisie d'un Jardin d'essai que vous connaissez déjà et que nous visiterons, avec plus de détail, dans quelques jours : il serait fastidieux de passer en revue les résultats obtenus, qui sont du reste consignés dans des publications spéciales ou des rapports; mais nous pouvons nous arrêter à l'examen des méthodes à suivre pour arriver le plus rapidement possible à des résultats.

Sous le vocable d'*acclimatation* on a réuni tout un ensemble d'opérations qui n'ont pas toujours été bien définies. Une plante peut, après avoir été importée, trouver un milieu tout aussi avantageux et même plus pour elle que celui de son pays d'origine; elle s'acclimate si bien qu'elle se naturalise : c'est un cas assez fréquent, mais surtout pour les mauvaises herbes. Il a

suffi que cette plante fût convenablement transportée pour que son aire de distribution fût augmentée. Dans beaucoup de cas le transport pur et simple ne suffit pas, surtout si nous envisageons les plantes cultivées.

Souvent j'ai dit que si nous n'avions pas trouvé, dans le Nord de l'Afrique, des Blés déjà acclimatés nous aurions pu croire, après de nombreux essais pratiqués au moyen de semences d'Europe, que ni l'Algérie ni la Tunisie ne convenaient à la culture du Blé.

Ce jugement a été souvent porté, toujours pour la même raison : il ne suffit pas d'introduire une espèce végétale, il faut introduire les variétés ou races qui ont le tempérament qui convient.

Cette constatation a amené des observateurs superficiels à admettre, comme un dogme, qu'il ne fallait exploiter que les races du pays et rejeter comme néfaste toute tentative d'acclimatation. Il suffirait d'une minute de réflexion pour condamner cette manière de voir, car on reconnaîtrait que les plantes dites du pays ont toutes été introduites et acclimatées par nos prédécesseurs; il faudrait donc maintenant condamner une manière de faire qui nous a procuré tous les végétaux que nous exploitons. Dans l'antiquité on a conservé le souvenir d'un certain nombre d'introductions et on en vénérait les auteurs.

La culture du Blé peut, dans le Nord de l'Afrique, être portée bien plus vers le Sud, vers la région des steppes où les pluies sont assez peu abondantes pour que le pluviomètre n'indique plus que 300 à 350 millimètres d'eau tombée d'octobre à fin avril. Déjà nous trouvons des races locales qui peuvent, à travers une période de végétation assez difficile, en raison de l'irrégularité des pluies et aussi de leur faible quantité, amener à bien une récolte de Blé, jamais bien considérable, mais qui pourrait s'étendre sur des millions d'hectares et former ainsi un total respectable.

M. C. Bourde a bien voulu depuis trois années expérimenter dans le Sud Tunisien, à Paviller, un Blé à grain petit, mais d'un tempérament très résistant à la sécheresse, l'*Allora spring*. Ce Blé étranger se montre d'emblée mieux adapté que les Blés du pays, qui rouillent quand il pleut et qui sont échaudés quand le printemps est sec.

Cette année M. Bourde me fait savoir que l'*Allora*, qui n'a eu à Paviller que 227 millimètres de pluies de décembre à avril, donnera de 25 à 30 fois la semence ou une douzaine de quintaux à l'hectare, car on sème à raison de 40 kilogrammes. On peut estimer les frais de cette culture à 100 francs par hectare, frais généraux compris; la recette paraît donc suffisante, surtout si on tient compte du prix d'achat très bas des terres. En réduisant même de beaucoup ces prévisions, la culture des céréales *très précoces* paraît encore très intéressante pour les régions semi-arides que nous parcourons.

Ce qui peut se déduire des tentatives faites par les colons pour étendre la culture des céréales dans le Nord de l'Afrique, c'est que les variétés usitées dans la Métropole et même les variétés déjà introduites par les indigènes ne peuvent pas donner le maximum de rendement, qui ne sera obtenu que par la mise en culture soit de variétés d'origine étrangère bien adaptées, soit de variétés d'obtention récente dans le milieu où elles devront être utilisées. Il faut donc que le colon s'habitue à changer constamment les variétés qu'il emploie, et plus ces changements seront fréquents, plus il pourra affirmer qu'il est un praticien éclairé.

Ces obtentions ne sont parfois que des formes isolées par une sélection attentive. En 1895, j'ai distingué un pied remarquable de Blé dur à barbe noire de type de Séville; toute la descendance de ce pied qui couvre aujourd'hui des milliers d'hectares est devenu mon *Blé Pelissier*, du nom du colon chez qui j'ai récolté la première semence. Ce Blé est maintenant très largement cultivé et a conservé un ensemble de qualités qui le fait classer en première ligne parmi nos Blés durs. Le *Blé Pelissier* est déjà connu en Amérique où il a été propagé par le Département de l'Agriculture.

Cette séparation des formes élémentaires doit être une des principales préoccupations de nos stations expérimentales. Vous verrez à Tunis que notre collègue M. Bœuf a pu tirer des Orges indigènes, d'apparence assez uniforme, plus de vingt-cinq races secondaires ayant des caractères extérieurs, tempérament et valeur différents.

En étudiant nos Avoines algériennes, toujours avec le même

objectif, j'ai pu constater que nous avions, à l'état spontané, des formes très particulières de l'*Avena sterilis* qui se relient à nos Avoines cultivées; une étude plus approfondie de ces formes m'a conduit à affirmer que les Avoines du Nord de l'Afrique et d'une partie du Bassin méditerranéen descendaient de l'*Avena sterilis* et non de l'*Avena fatua* comme les races cultivées de l'Europe centrale. Ce fait, déjà intéressant au point de vue de l'origine d'une de nos plantes cultivées, explique les aptitudes très particulières des Avoines africaines qui sont très remarquables par une grande résistance à la sécheresse, à la salure du sol et à la Rouille. L'*Avena sterilis*, leur ancêtre, et spécialement la forme *A. Ludoviciana* D. R., croît souvent en grande abondance dans les steppes salées et y prend, en Oranie, l'apparence d'une culture. Dans nos Avoines la glumelle est un peu coriace, c'est leur seul défaut; on pourra y remédier. Certaines Avoines d'Italie, comme l'Avoine des Abruzzes, l'Avoine d'Espagne, ont les mêmes caractères; on les reconnaît à la présence d'une arête bien développée sur le dos de chacune des deux fleurs de l'épillet (*Avena sativa* var. *biaristata* Hackel *in litt.*).

Après les céréales c'est la question des plantes fourragères qui préoccupe le plus les colons. Dans les terres fertiles, fumées, irrigables, il a toujours paru qu'il ne restait pas de place pour une amélioration: le Maïs, la Luzerne répondant à tous les besoins. Cependant à la Station botanique nous avons enregistré des différences énormes entre le rendement des Luzernes d'origines variées qui y sont cultivées. Certaines races donnent, dans des conditions identiques, un tiers de plus de récolte, comme les formes sélectionnées dans la Luzerne de Bassora. L'étude détaillée du *Medicago sativa* peut permettre d'étendre la culture de cette précieuse Légumineuse en isolant les races sobres, résistant à la sécheresse, comme les Luzernes du Turkestan, de l'Utah, des Andes, de Tunisie. Cette dernière est un *Medicago sativa* à fleurs souvent jaunes et à gros fruits distingué par Murbeck sous le nom spécifique de *Medicago tunetana*. J'ai aussi récolté cette forme dans le massif de l'Aurès à plus de 2 000 mètres d'altitude. Les plateaux algériens de l'Est sont peuplés de *Medicago sativa getula*. Ces dernières races spontanées ne peuvent généralement pas entrer directement dans la

culture, il faut les soumettre à une observation individuelle minutieuse pour en extraire les formes utilisables. Ces Luzernes bouturent bien et, quand il est jugé utile de multiplier un individu, on doit avoir recours à ce moyen de multiplication pour avoir rapidement une certaine quantité de graines du même individu.

Les Graminées offriront probablement aussi de grandes ressources fourragères pour les terrains les plus variés; mais il faut passer au crible des centaines d'espèces non encore domestiquées et connues seulement de quelques botanistes qui, le plus souvent, ne se soucient pas de leur culture. Parmi ces très nombreuses espèces, il faut encore déterminer les races aptes à donner le meilleur rendement. Dans notre flore du Nord de l'Afrique les *Phalaris*, *Festuca*, *Lolium*, *Hordeum*, etc., m'ont déjà fourni des races dignes de la culture; nous avons, en Tunisie, une Graminée de la tribu des Spartinées, le *Chloris Gayana* var. *oligostachya* Murbeck; cette plante, plutôt modeste, avait été prise pour le Chiendent (*Cynodon*) par les botanistes qui ont précédé MURBECK, et elle en a le port. Dans le Sud Africain une forme du même *Chloris*, beaucoup plus robuste, est déjà domestiquée sous le nom de *Rhodes Grass*. C'est Cécil RHODES, en effet, qui, le premier, ayant remarqué la végétation estivale de cette plante dans des steppes sableuses, eut l'idée d'en récolter des graines et de la cultiver il y a une dizaine d'années.

Depuis, le *Chloris Gayana* se propage dans les pays arides, il est très en vogue en ce moment en Australie, et mes essais en Algérie me permettent d'affirmer ici que la mise en culture du *Rhodes Grass* sera un événement important pour l'agriculture tunisienne. L'expérience sera bientôt faite, j'ai distribué ces jours-ci une certaine quantité de graines qui, je l'espère, devront constituer un bon souvenir de notre passage dans le Sud Tunisien.

Je pourrais aussi citer le *Pennisetum orientale*, que nous rencontrerons et qui m'a fourni en culture, une race plus apte à être utilisée comme fourrage que le type de nos steppes. Les *Festuca arundinacea* m'ont donné aussi des formes remarquables à larges feuilles souples; les formes à inflorescences allongées

(*Festuca Fenas*) résistent bien à des doses considérables de sel, elles se rencontrent souvent dans les Chotts.

Pour améliorer notre agriculture africaine, notez bien qu'il ne serait pas nécessaire d'introduire, dans les cultures, des quantités de plantes fourragères nouvelles, une seule pourrait déjà amener toute une révolution; on l'obtiendra bien mieux par des recherches méthodiques que par un hasard providentiel.

Dans le domaine des plantes industrielles, le Coton est à l'ordre du jour; on a depuis quelques années procédé à des essais. Les conclusions sont bien divergentes : c'est que le Coton, issu de plusieurs types sauvages par des hybridations, est une plante très polymorphe, variant à l'infini dans les cultures.

Dans les essais que je poursuis en Algérie avec le concours de M. Brunel à Orléansville, nous notions l'an dernier, sur des carrés de plusieurs hectares, des résultats allant, suivant les soins donnés à des Cotons égyptiens, de 31 francs à 700 francs de bénéfice à l'hectare. En utilisant des variétés différentes, l'écart est encore plus grand. La culture du Coton sera rémunératrice dans le Nord de l'Afrique, quand des races locales adaptées auront été fixées; elles devront du reste être variées pour répondre à des conditions locales très différentes.

La culture irriguée adoptera vraisemblablement les Cotons égyptiens dont on réduira la période de végétation par une sélection attentive. Il est bien peu probable que ce travail de sélection ou de création s'exécute, avec suite, chez des planteurs livrés à eux-mêmes et bien peu familliarisés avec cette culture.

On pourrait multiplier à l'infini les exemples condamnant notre routine en agriculture et établissant la nécessité de procéder, en matière d'introduction de plantes économiques, avec tous les avantages que peuvent assurer des méthodes scientifiques.

Le service d'introduction, empruntant des matériaux à toutes les flores, devra être complété par un service de genétique, suivant une expression nouvellement en usage. Les plantes, qui semblent bien volontiers changer de caractères seront observées, et les mutations, adaptations, hybridations fixées et mises à profit.

La création de plantes économiques n'est pas une innovation; elle a été pratiquée depuis bien des siècles, mais d'une manière inconsciente. Cette création est devenue aujourd'hui une véritable science, et l'on peut s'étonner de lui voir encore si peu d'adeptes chez nous.

L'acclimatation, que nous cherchions à définir au début, n'est donc pas une opération simple, elle comprend l'introduction d'éléments nouveaux qui rarement peuvent être utilisés d'emblée. Ces éléments doivent servir de matières premières à une vaste usine où l'on sait allier les éléments utiles, les modifier par de véritables combinaisons et offrir ensuite aux clients des créations répondant, au mieux, à leurs besoins.

Ces usines, ce sont nos Stations botaniques, devant compléter nos anciens Jardins botaniques qui ont à leur actif de bons services, mais qui n'ont pas abordé ces importants problèmes de la genétique, se bornant à l'introduction des plantes et à leur culture systématique, base de tout progrès en Botanique appliquée.

Pour donner aux Stations botaniques toute l'importance qu'elles méritent il faut démontrer que les services qu'elles rendront seront toujours en raison directe de leurs moyens d'action. Une orangerie expérimentale de vingt hectares fournirait plus rapidement et plus sûrement des créations de valeur qu'un carré d'orangers de quelques ares.

Faiblement dotées, nos Stations botaniques devront s'associer des cultivateurs avides de progrès, qui consacreront à des essais une part de leur domaine, de leurs ressources et de leur activité. Ce procédé permet de placer chaque culture dans son milieu, ce qui ne peut pas toujours être réalisé, d'une manière complète, dans une station.

Enfin, pour assurer le succès de l'œuvre, il faut avant tout développer, chez les cultivateurs, l'esprit scientifique et l'amour du progrès. Les hommes de science sont suspects souvent parce qu'ils n'ont pas assez collaboré avec les praticiens et aussi parce qu'ils se sont parfois livrés, sans entrave, à des utopies qui frisent le ridicule. Ce malentendu doit disparaître, il faut combattre ce préjugé très ancien que les théoriciens constituent un danger en éloignant les agriculteurs des sages

principes de la pratique; il faut que les théoriciens deviennent pratiques et que les praticiens s'instruisent de théories. J'ai appris au cours de discussions sur le programme d'une École d'Agriculture que l'impression générale était, chez nous, qu'il fallait éviter un enseignement scientifique agricole trop élevé ou trop étendu, non pas parce qu'il pourrait être au-dessus de la portée des élèves, mais parce qu'il fallait éviter à ces jeunes gens l'acquisition des connaissances scientifiques et des méthodes scientifiques qui auraient pu en faire des théoriciens audacieux, au lieu de bons praticiens rompus à la routine des siècles et n'aspirant qu'à maintenir la tradition, étant incapables d'aborder aucune révolution.

C'est ce préjugé réactionnaire qu'il faut combattre, surtout dans les pays neufs. On ne donnera jamais trop d'enseignement théorique à des praticiens, les simples ouvriers le savent bien et font tous leurs efforts pour mieux connaître la théorie de leur métier.

Une seule précaution, capitale il est vrai, est à prendre : c'est de ne propager que des théories saines. Qu'elle vienne de la théorie ou de la pratique, l'erreur restera toujours funeste à l'homme des champs.

Les méthodes scientifiques, qui n'ont d'autre objectif que d'éviter l'erreur, ne nuiront pas plus aux praticiens que les phares aux navigateurs; plus on étudie les causes des insuccès de bien des agriculteurs, plus on doit méditer sur cette sage parole de Montaigne : « Tout le mal nous vient de l'ignorance ».

M. Devaux fait, au nom de M. Perreau, sous-inspecteur des monopoles à Gabès, la communication suivante :

Note sur la Nielle des Tabacs;

par M. PERREAU, sous-inspecteur des monopoles a Gabès.

La Nielle ou Mosaïk Krankheit cause, sur les plantations du monde entier, des pertes énormes. Cette maladie a été décrite et étudiée par MM. Woods, Iwanoski, Ad. Mayer, Polotzow, Beyerink, O. Comes, Prillieux, Delacroix, et finalement en collaboration par Bouygues et Perreau.

En 1904, M. Bouygues et moi-même avons communiqué à l'Académie des Sciences une Note préconisant la sélection de graines de pieds indemnes de Nielle et le semis en terres non infectées par des débris de tabacs niellés. Nous reprenions ainsi, sans le savoir, une idée émise dès 1897 par M. Marchal, de Gembloux, mais en lui donnant l'appui d'une démonstration expérimentale. Nos expériences de culture montrèrent en effet que, sur un champ non infecté, il ne se produit jamais qu'une infinie proportion de tabacs niellés, tandis qu'à côté la maladie sévissait avec intensité.

Dans un Mémoire du 15 septembre 1905 (*Étude et observations sur quelques maladies du Tabac en France*), G. Delacroix a fait observer que le succès de nos expériences pourrait être rapporté à des conditions météorologiques tout à fait spéciales, dues à la sécheresse de l'été de 1904 dans le Sud-Ouest de la France. Il suffit d'examiner la manière dont nos expériences ont été conduites pour écarter cette hypothèse. Néanmoins de nouvelles expériences ne pouvaient qu'ajouter un surcroît de preuves, et j'ai voulu profiter de ma situation spéciale en Tunisie pour les entreprendre. Voici comment j'ai procédé.

En 1907, j'ai introduit dans l'oasis de Gabès des cultures de Tabac dans des terres qui n'avaient plus porté de Tabacs depuis trente et un ans : la Nielle des tabacs est apparue en divers points de l'oasis et force m'a été de songer au transport de la maladie par les graines ou du moins par les débris de capsules ou de feuilles mélangés aux graines. Je me suis gardé de laisser fructifier les pieds niellés et, en 1908, l'abandon des semis et des champs contaminés a été réalisé *sauf à une place*. La Nielle est réapparue à cette place, et à cette place seulement, où il n'a pas été gardé de plante mère. En 1909, après 2 mois de séjour aux champs, il n'a été découvert sur 600 000 plantes que deux ou trois sujets douteux, alors qu'après un séjour correspondant, la plupart des Tabacs des diverses contrées du monde offrent un pourcentage élevé de plantes niellées.

En conséquence je crois pouvoir maintenir avec une entière certitude les conclusions posées par M. Bouygues et par moi en 1904.

M. Pitard entretient la Société de ses recherches sur les Mousses et les Lichens de la Régence :

Additions à la flore des Muscinées de la Tunisie;

PAR MM. J. PITARD ET L. CORBIÈRE.

Les Muscinées connues jusqu'à ce jour en Tunisie proviennent uniquement, à notre connaissance, des récoltes :

1° de la mission chargée de l'*Exploration scientifique de la Tunisie*, déterminées par BESCHERELLE, qui mentionna, en 1897, 65 Mousses et une seule Hépatique;

2° de M. E. DE BERGEVIN, étudiées par M. CORBIÈRE, qui ajouta 12 Mousses et 3 Hépatiques nouvelles[1];

3° de M. THÉRIOT[2], dont la *Liste générale des Muscinées connues en Tunisie* en 1900 indique 20 Mousses et une Hépatique nouvelles, soit au total 97 Mousses[3] et 5 Hépatiques.

4° de M. H. DE CHAIGNON[4], qui ont été déterminées par M. F. CAMUS, et augmentent de 2 Mousses et une Hépatique la liste de M. THÉRIOT.

Donc, avant nos propres recherches, la flore bryologique de la Tunisie comptait 99 Mousses et 6 Hépatiques.

Presque toutes les nouveautés dont nous donnons la liste ci-après, proviennent des environs d'Aïn-Draham (Khroumirie). Pour abréger, nous ne mentionnerons que les localités situées en dehors de cette région.

I. — MOUSSES.

Phascum piliferum Schreb. f. *rufescens* et *gemmæforme* (N. et H.), Djedeida, près Tunis.

Ph. curvicollum Hedw., Hadeje (Matmata).

Pleuridium subulatum (L.) Br. eur.

1. Rev. bryolog., 1899, pp. 65-68.
2. *Aperçu sur la flore bryologique de la Tunisie* (1900).
3. La liste compte 98 espèces, mais nous en retranchons un *Orthotrichum* indéterminé spécifiquement.
4. GILLOT (X.), *Contribution à l'histoire naturelle de la Tunisie* (Bull. Soc. d'Hist. nat. d'Autun, 1904).

Gymnostomum rupestre Schwægr.
Dicranoweisia cirrata Lindb.
Fissidens bryoides Hedw.
F. pusillus Wils., Hammam-Lif, Aïn-Draham.
F. crassipes Wils.
F. algarvicus Solms-Laub.
Ceratodon purpureus Brid.
Ditrichum flexicaule (Schleich.) Hpe
Pottia mutica Vent.; Limpr., Djedeida; Djebel-Dissa, près Gabès.
Trichostomum flavovirens Bruch
T. littorale Mitt.
Barbula rigida Br. eur., Gabès; Matmata.
B. grisea (Jur.) Boul., Gabès; Matmata.
B. revolvens Schp., Matmata; Sfax; Djebel-Dissa.
B. cuneifolia Brid.
B. inclinata Schwægr., Hammam-Lif.
Dialytrichia Brebissoni (Brid.) Limpr.
Grimmia (Eugrimmia) *Pitardi* Corb. (*nov. sp.*)[1].

Sol calcaire, au milieu des rochers humides de l'Oued Jir, dans les Matmata, au sud de Gabès; altitude 500 à 600 mètres.

Grimmia decipiens Lindb.
Racomitrium aciculare Brid.

1. **Grimmia Pitardi** Corb. Species pulchella, pusilla, distinctissima. Cæspites densi, brunneo-virides. Caulis ramosus, *minimus*, 2-4 mm. altus, fere tota longitudine terra obrutus. Folia cuncta *epilosa*, lanceolato-linearia, obtusa vel subobtusa, majora involucrum 1 mm. longum, 0,125 mm. latum formantia. Pedicellus brevis (1 mm.) *arcuatus* (unde fructus horizontalis). Capsula ovoideo-elliptica, lævis, inferne *gibbosa*, luteola, (cum operculo) 1 mm. longa, 0,5 mm. lata; operculum rubro-marginatum, conicum, rectirostre, mediocre; calyptra *campanulata*, ad basim lobulata, vix infra operculum descendens; peristomium perfecte evolutum, dentibus rubellis, angustis, integris, leviter papillosis. Flores masculi desunt, unde species verisimiliter dioica.

Jolie petite espèce, fort distincte. Touffes denses, vert *brunâtre*; tiges rameuses, *très petites*, hautes de 2-4 mm., encombrées de terre sur la plus grande partie de leur longueur. Feuilles toutes *dépourvues de poil*, lancéolées-linéaires, obtuses ou subobtuses, les plus longues formant l'involucre (env. 1 mm. de long. sur 0 mm. 125 de larg.). Pédicelle court (1 mm.), *courbé* en arc et rendant la capsule horizontale; celle-ci ovoïde-elliptique, lisse, *gibbeuse* en dessous, d'un jaune pâle, longue de 1 mm. (opercule compris) sur 1/2 mm. de diamètre; opercule bordé de rouge, conique, à bec droit médiocre; coiffe *campanulée*, lobulée à la base, ne couvrant guère que l'opercule. Péristome bien développé à dents rougeâtres, étroites, entières, fixement papilleuses. Probablement dioïque; les fleurs mâles manquent.

Orthotrichum Lyellii H. et T.
Enthostodon Templetoni Schwægr., Matmata.
Webera carnea Schp.
W. Tozeri Schp.
Bryum canariense Brid.
Mnium hornum L.
M. punctatum Hedw.
Philonotis fontana Brid.
Ph. calcarea Schp.
Habrodon Notarisii Schp.
Brachythecium Rutabulum (L.) Br. eur.
Eurhynchium meridionale de Not.
E. Teesdalii (Sm.) Schp.
Rhynchostegium Letourneuxii Besch.
R. rusciforme. Br. eur.

II. — HÉPATIQUES.

Frullania dilatata Dum.
F. Tamarisci Dum.
Eulejeunea serpyllifolia (Lib.) Spr.
Cololejeunea minutissima (Sm.) Spr.
Radula Lindbergiana Gott.
Scapania compacta Dum.
S. undulata Dum.
Cincinnulus Trichomanis Dum.
C. argutus Dum.
Cephaloziella byssacea (Roth) Heeg
Prionolobus Turneri (Hook.)
Chiloscyphus polyanthus Corda
Lophocolea heterophylla (Schrad.) Dum.
L. bidentata Nees.
Lophozia inflata (Huds.) Howe
L. turbinata (Raddi) Steph.
Mesophylla scalaris Dum.
Southbya nigrella de Not., Djebel-Dissa.
S. stillicidiorum Raddi.
Fossombronia angulosa Raddi
F. cristata Lindb.
F. pusilla (L.) Lindb.
Pellia epiphylla Corda
P. Fabroniana Raddi

Metzgeria furcata (L.) Lindb.
Aneura multifida Dum.
A. sinuata (Dum.) Schiffn.
A. latifrons Lindb.
Fegatella conica Corda
Reboulia hemisphærica Raddi
Clevea Rousseliana (Mont.) Leitg., Matmata.
Corsinia marchantioides Raddi
Riccia cristallina L., Gabès.
R. Michelii Lev. var. *ciliaris* Lev.
R. papillosa Mor., Matmata.
R. lamellosa Raddi, Djebel-Djeloud; Matmata.
R. atromarginata Lev., Matmata.
Anthoceros dichotomus Raddi.

Ces additions portent à l'heure actuelle le nombre des espèces de Mousses tunisiennes à 137 et celui des Hépatiques à 44.

Nous mentionnerons enfin en terminant quelques variétés non distinguées par nos devanciers, mais qui méritent, croyons-nous, d'être signalées. Ce sont :

Weisia viridula Hedw. var. *stenocarpa* (Br. germ.) Schp. et var. *amblyodon* (Brid.) Schp., Aïn-Draham.

Pottia mutica Vent. var. *gymnostoma* Corb. (var. nov.).

Diffère du type par l'absence complète de péristome et du *P. minutula* Br. eur. (avec lequel il a dû être confondu) par ses spores très différentes, à surface couverte de fines pustules ou verrues (presque comme dans le *P. Starkeana*), et non hérissées d'aiguillons grêles.

Semble fréquent dans la région de Gabès, et spécialement aux Matmata.

Trichostomum nitidum Schp. var. *medium* Boul., Aïn-Draham.

Barbula muralis Timm var. *rupestris* Schultz, Aïn-Draham.

Grimmia crinita Brid. var. *elongata* Br. eur., Djedeida, près Tunis; Matmata.

Encalypta vulgaris Hedw. var. *mutica* Brid. (var. *obtusa* Schp.), Aïn-Draham, Matmata.

Eurhynchium prælongum (L.) Br. eur. var. *atrovirens* Schp., Aïn-Draham.

La parole est ensuite donnée à M. Maire pour les observations suivantes :

Les variétés méditerranéennes du *Boletus impolitus* Fr.;

PAR M. R. MAIRE.

Le *Boletus impolitus* Fr. a été décrit par Fries sur des spécimens recueillis dans les forêts de Chênes de la Suède moyenne, où il a été retrouvé l'an dernier par notre excellent ami Romell.

Il a été retrouvé depuis dans toute l'Europe centrale et occidentale par plusieurs mycologues. C'est une espèce presque toujours rare et peu abondante, mais fort bien caractérisée. Elle est fort bien représentée par Fries (*Sveriges ätliga Svampar*, t. 42), par Harzer, qui la redécrit en 1842-45 sous le nom de *B. sapidus* Harz. (*Abbild. d. Pilze*, t. 51), puis par Gillet (*Champignons de France*, t. 148). La planche de Lucand (*Figures peintes de Champignons de la France*, t. 324) représente le pied un peu trop brun, mais se rapporte cependant indubitablement au *B. impolitus* Fr.

Les autres planches indiquées par de Laplanche (*Dictionnaire iconographique*, p. 41) ne se rapportent certainement pas au *B. impolitus* Fr. La planche de Schaeffer (*Fung. Bavar. Icones*, t. 108) représente, comme l'a démontré Boudier[1], une sous-espèce du *B. edulis*, Bull., qui doit garder le nom sous lequel l'a figurée Schaeffer : *B. reticulatus*.

La planche de Letellier (*Figures des Champignons*, t. 614, *Boletus dulcis* Pers.) ne peut se rapporter ni au *B. impolitus* Fr., ni au *B. reticulatus* Schaeff., comme le veut Fries[2], puisqu'elle représente un Champignon à pied réticulé et à chair bleuissante. Cette planche doit, à notre avis, être rapportée à une forme du *B. appendiculatus* Schaeff., espèce fort polymorphe.

Quant à la planche de Krombholz (*Abbildungen der Schwämme*, t. 74, fig. 8-9, *B. dulcis* Pers.) rapportée par Fries[3] au *B. impo-*

1. Boudier, *Note sur le* Boletus reticulatus *Schaeff.*, Bull. Soc. bot. France, 1876, p. 321-XXXVII.
2. Fries, *Hymenomycetes Europæi*, p. 509.
3. Fries, *Monographia Hymenomycetum Sueciæ*, II, p. 325.

litus, elle ne peut, pour les raisons déjà invoquées à propos de la planche de LETELLIER, représenter cette espèce. Elle se rapporte fort bien, au contraire, au *B. appendiculatus* Schaeff. Quant aux figures 10-11 de la même planche de KROMBHOLZ (*B. suspectus* Krombh.), FRIES[1] les considère à juste titre comme douteuses, bien qu'elles rappellent assez bien le *B. impolitus* adulte, si on ne tient pas compte du bleuissement indiqué sur la section.

La planche de ROSTKOVIUS (STURM, *Deutschlands Flora*, III, 5, t. 36, *B. edulis* Bull.) est avec raison rapportée par FRIES[2] au *B. reticulatus* Schaeff., mais ce dernier Bolet est une sous-espèce du *B. edulis* Bull. et non une variété du *B. impolitus*, comme le veut FRIES.

Quoi qu'il en soit, les figures de FRIES, HARZER, GILLET, et les excellentes descriptions de FRIES et de MASSEE[3] permettent aujourd'hui de reconnaître facilement le *B. impolitus* Fr. typique.

On trouve d'autre part, dans la région méditerranéenne, des Bolets — souvent répandus et abondants, particulièrement dans les cistaies et les forêts de *Quercus Suber* des terrains siliceux — qui se rapprochent incontestablement du *B. impolitus* Fr. Ils ont été décrits sous les noms suivants : *B. corsicus* Roll., *B. sardous* Bell. et Sacc., *B. tlemcenensis* Maire.

Le *B. corsicus* Roll., décrit et figuré par ROLLAND (Bull. Soc. Mycol. France, 1896, p. 1, tab. I, fig. 5), diffère du *B. impolitus*, surtout par son pied couvert de pustules squamiformes ou de granules, bulbeux-fusiforme et radicant.

Le *B. sardous* Belli et Sacc. (Bull. Soc. Bot. Ital., 1903, p. 225), dont nous avons pu étudier un spécimen original, grâce à l'obligeance de notre savant confrère M. l'abbé BRESADOLA, est identique au précédent, dont il devient un simple synonyme.

Quant au *B. tlemcenensis* Maire (Bull. Soc. bot. France, 1901), il a le pied verruqueux squamuleux comme le *B. corsicus*, mais cylindrique bulbeux, non radicant, comme le *B. impolitus*. Il a

1. FRIES, *l. c.*
2. FRIES, *Summa vegetabil. Scandinaviæ*, p. 317, et *Hymenomycetes Europæi*, p. 511.
3. MASSEE, *British Fungus Flora*, I, p. 268.

les tubes blanchâtres dans le jeune âge, caractère que nous ne connaissons ni dans le *B. impolitus* ni dans le *B. corsicus*, peut-être faute d'observation suffisante d'individus jeunes. Comme le *B. impolitus* il se tache fréquemment de rouge, puis de brun sur le pied dans la vieillesse.

Nous sommes aujourd'hui d'avis que ces deux Champignons méditerranéens ne peuvent être séparés spécifiquement du *B. impolitus*, dont ils ont les caractères généraux et les spores. Il y a des spécimens du *B. impolitus* dont le pied est presque lisse, mais le plus souvent il est *pubescent*, et Fries le figure même presque squamuleux. On sait combien ce caractère peut varier en plus ou en moins chez les Bolets. Les autres caractères invoqués pour caractériser les *B. corsicus* et *tlemcenensis* sont d'importance secondaire : la forme fusiforme-radicante du pied du premier n'est pas absolument constante, les tubes d'abord blanchâtres du second existent peut-être aussi dans les autres formes. La forme et la dimension des spores concordent à peu près partout, avec plus d'inégalité dans les dimensions chez le *B. tlemcenensis*.

Il nous semble donc plus conforme à la réalité de réunir comme variétés les *B. corsicus* Roll. et *B. tlemcenensis* Maire au *B. impolitus* Fr.

Voici la description et la synonymie de ces Champignons.

Boletus impolitus Fr. *Epicr.*, 421 ! (excl. syn. Schaeff., Pers., Letell., Krombh.), *Summ. Veg. Scand.*, 317 (excl. var.), *Hym. Eur.*, 511 (excl. var.) ; Berk., *Outl.*, 244 ; Gillet, *Hyménomycètes*, p. 651 !, Massee, *British Fungus Flora*, I, 268 !

Syn. : *B. sapidus* Harzer, *Abbild. Pilze*, p. 92 ! — *Xerocomus impolitus* Quél. *Fl. Myc.*, 417 (excl. syn. Vittad.) !

Icon. : Fries, *Sver. ätl. Svamp.*, t. 42 (bona)
Harzer, *Abbild. d. Pilze*, t. 51 (bona)
Gillet, *Champ. de France*, t. 148 (optima)
Lucand, *Fig. peintes*, t. 324 (sat bona)

Chapeau convexe, 8-20 cm. diam., charnu, épais, légèrement flocculeux (pas beaucoup plus que *B. reticulatus*), à la fin souvent ridé, chagriné ou gercé, brun plus ou moins foncé (128 D-128) [1]. Pied épais,

1. Les chiffres placés entre parenthèses se rapportent aux colorations-étalons du Code des Couleurs de Klincksieck et Valette.

cylindrique ou subbulbeux, 6-9 × 4-5 centimètres, finement pubescent jaune citrin (246-241), se tachant souvent de brun rouge à l'état adulte, ordinairement selon une zone annulaire (bien représentée dans la planche de Fries). Tubes déprimés autour du pied, libres ou à peine adnés, citrin pâle (246), puis se teintant de vert olivâtre. Pores petits, arrondis, citrins (241). Chair blanc-jaunâtre, jaune citrin pâle sous le revêtement, ne bleuissant pas à l'air, douce, à odeur agréable. Spores olive-pâle, allongées-fusiformes, 14-15 × 5 μ ((*teste* Massee)).

Hab. — Forêts feuillues : Suède méridionale et moyenne, Angleterre, Europe centrale, France.

Var. *corsicus* (Roll. *in* Bull. Soc. Mycol. France, XII, 1896, p. 1, *pro specie*).

Syn. *B. sardous* Belli et Sacc. *in* Bull. Soc. Bot. Ital. 1903, p. 225; Sacc. *Syll. Fung.*, XVII, 95.

Icon. : Rolland, *in* Bull. Soc. Mycol. France, XII, 1896, tab. XII, f. 5.

Chapeau convexe, charnu, 6-12 centimètres, ferme, puis mou, brun, (128 D-128), sec ou subvisqueux par l'humidité, finement pubescent ou presque lisse, souvent gercé de bonne heure. Pied plus ou moins allongé, souvent court, fusiforme-bulbeux, radicant, parfois strié au sommet, couvert de petites squamules dans sa partie supérieure, jaune citrin (246-241), se tachant plus ou moins de brun rougeâtre. Tubes déprimés autour du pied, un peu adnés, parfois légèrement décurrents, citrin pâle (241). Chair jaunâtre, plus foncée sous le revêtement du chapeau, douce, ne bleuissant pas à l'air, brunissant dans la base du pied. Spores oblongues-ellipsoïdales, brun-olive pâle sous le microscope, 1-3-guttulées, 14-24 × 5-8 μ. Basides 4-sporiques, capitées, 35-40 × 10-12 μ; cystides hyalines fusiformes dépassant souvent l'hyménium par leur sommet allongé en forme de poil, environ 40-60 × 8-12 μ.

(Mensuration des spores d'après des spécimens recueillis par nous en Corse. Rolland donne 15-18 × 5 μ. Sur un exemplaire de *B. sardous* authentique de l'herbier Saccardo, les spores ont 16-23 × 6-8 μ.)

Hab. — Forêts de Chênes-liège et cistaies en Corse, en Sardaigne; Pise, dans des bois de Chênes, etc.

Obs. — Peut-être faut-il rapporter à ce Champignon le *B. mucronatus* (Micheli *Gen.*, 128, n° 14, tab. 69. fig. 3, sub *Suillo*) Pers. *Myc. Eur.*, II, 142. Mais cette identification, qui nous a été suggérée par notre savant confrère M. Bresadola, restera toujours hypothétique, vu l'insuffisance des descriptions et des figures de Micheli et de Persoon.

Var. *tlemcenensis* (Maire *in* Bull. Soc. bot. France, 1906, p. CCXVI, *pro specie*).

Icon. : Maire, *l. c.*, t. 40.

Chapeau convexe, charnu, 8-15 centimètres, sec, finement pubescent

ou presque lisse, brun (128). Pied épais, plus ou moins allongé, cylindrique ou subbulbeux, granuleux-squamuleux dans sa partie supérieure, citrin (246-241) puis jaune-ocracé, souvent lavé de brun-rouge ou de rouge à l'état adulte. Tubes déprimés autour du pied, blanc-grisâtre puis jaune citrin pâle (246), puis se teintant de vert olivâtre. Pores citrins (241), à la fin ocracés, petits, arrondis. Chair jaunâtre, citrine (241) sous les tubes, douce, ne bleuissant pas à l'air, mais devenant à la fin brun-rougeâtre, surtout dans le pied. Spores oblongues-fusiformes, brun-olivâtre pâle sous le microscope, lisses, 1-3-guttulées, très inégales, ayant ordinairement $15\text{-}28 \times 6\text{-}8\ \mu$, atteignant parfois jusqu'à $35\ \mu$ de longueur. Basides capitées, tétrasporiques, d'environ $40 \times 12\ \mu$. Cystides hyalines, fusiformes, dépassant souvent l'hyménium par leur sommet allongé en forme de poil, environ $50\text{-}60 \times 8\text{-}10\ \mu$.

HAB. — Algérie, Portugal.

En résumé, la var. *corsicus* se distingue surtout du *B. impolitus* type par son pied squamuleux, fusiforme-radicant, son chapeau tendant à la viscosité, et la var. *tlemcenensis* par son pied squamuleux, sa chair plus foncée sous les tubes et non sous le revêtement et peut-être par ses spores plus grandes et plus inégales.

Le *Boletus impolitus* Fr., au sens large, paraît donc être une espèce surtout méditerranéenne, se raréfiant vers le Nord, et n'y apparaissant que çà et là en petit nombre, surtout pendant les étés chauds.

C'est un excellent comestible, valant presque le *B. edulis* Bull. La var. *corsicus* est vendue en grande quantité sur les marchés des villes de Corse, sous le nom de *mucchiajolo*; la var. *tlemcenensis*, qui peut être très abondante dans les forêts de Chênes-liège d'Algérie, pourrait avantageusement être mise en vente sur les marchés de l'Afrique septentrionale.

M. Lutz fait part de ses premières remarques sur les Astragales gommifères de Tunisie :

Les Astragales à gomme adragante en Tunisie;

PAR M. L. LUTZ.

Au cours des herborisations faites par la Société botanique de France dans le Sud de la Tunisie, j'ai remarqué que les Astraga-

les du groupe *Tragacanthoides* renfermaient de la gomme dans leurs tissus. La première constatation de cette particularité fut faite sur des plantes récoltées dans le massif des Matmata, près de Gabès. En sectionnant longitudinalement et transversalement les tiges et les racines de ces Astragales, on observe que leur centre est occupé par un cordon longitudinal de matière gélifiée pouvant atteindre 1 à 2 mm. de diamètre et que des amas à peu près sphériques de cette même matière sont dispersés çà et là dans le parenchyme cortical. En outre, un certain nombre de rayons médullaires présentent des lacunes à gomme plus ou moins développées, et l'inspection grossière à laquelle j'ai pu seulement me livrer sur place a montré, d'une manière à peu près certaine, que le liber des faisceaux, tout au moins dans la racine, doit également participer à la production d'une certaine quantité de gomme.

Dans les herborisations subséquentes effectuées dans le Djérid et la région de Gafsa, j'ai pu me rendre compte que tous les Astragales épineux y sont également gommifères. A Nefta, sur les plateaux avoisinant la piste de l'oasis de Souf, j'en ai trouvé un pied laissant exsuder naturellement un vermisseau de gomme et, au Djebel Gafsa, j'ai provoqué la production de beaux filaments d'adragante en piquant ou sectionnant des racines d'Astragales au voisinage du collet.

La gomme obtenue présente tous les caractères organoleptiques de l'adragante commerciale.

Or, si l'on s'en rapporte aux ouvrages classiques traitant la question des gommes adragantes, on constate que l'aire d'extension géographique des Astragales producteurs est considérée comme limitée au bassin oriental de la Méditerranée, bien que ces plantes se rencontrent dans le bassin occidental, mais en cessant d'y sécréter de la gomme. D'ailleurs, lors des herborisations que j'avais faites précédemment, tant en Corse (où, notamment, l'*Astragalus Tragacantha* existe à Bonifacio), qu'en Algérie occidentale, je n'avais jamais trouvé trace de gomme dans les tissus de ces végétaux.

L'observation que je rapporte ici a donc pour premier résultat de faire entrer la Tunisie dans l'aire d'extension géographique des Astragales gommifères : c'est un fait de plus à ajouter

à ceux qui permettent d'envisager la Régence comme l'un des points où s'effectue le contact et le mélange des flores méditerranéennes orientale et occidentale.

Étant donnée la quantité relativement considérable de gomme contenue dans les Astragales tunisiens, on peut se demander si l'exploitation ne pourrait en être tentée. Les peuplements paraissent, à l'heure actuelle, trop peu denses pour qu'une telle opération soit rémunératrice, même pour les Arabes et dans les temps de disette où leurs ressources sont si dérisoires. Peut-être le deviendrait-elle si elle était précédée d'essais de multiplication dans la steppe prédésertique où peu de plantes utilisables parviennent à se développer. Seule l'expérience pourrait décider de l'opportunité de telles tentatives d'exploitation.

Je me réserve d'étudier à nouveau, au point de vue anatomique, la gommose des Astragales, les observations superficielles faites sur place m'ayant convaincu que le travail classique de HUGO VON MOHL[1] n'envisage pas la question d'une manière complète.

M. Maire présente de beaux exemplaires du *Pholiota ægerita,* Champignon qui croît en touffes sur les arbres de l'oasis de Gabès, et donne quelques renseignements sur la comestibilité parfaite de cette espèce.

M. Battandier présente l'étude suivante :

Contribution à la Flore atlantique;

PAR M. J.-A. BATTANDIER.

Au commencement de juin dernier, M. le docteur TRABUT et moi, invités par M. l'administrateur MONTIÈRE à aller voir l'autrucherie qu'il essaie d'établir à Cheddad, près de l'Ogla des Aliat, à l'est du Chott Chergui, nous décidâmes d'explorer le Sersou de Teniet à Trezel et les hauts plateaux de Trezel à Cheddad. Il n'y avait guère d'autre botaniste que M. POMEL qui eût fait ce dernier trajet. Le Sersou lui-même nous semblait

1. HUGO VON MOHL, *Untersuchungen über die Entstehungsweise des Traganthgummi.* Botan. Zeit., XV, p. 33, 1857.

assez mal exploré, car antérieurement nous y avions découvert le plus grand *Celsia* connu, le *Brassica Souliei*, un *Faba vulgaris* à graines rondes paraissant sauvage, etc.

Nous avons trouvé cette région du Sersou, qui, il y a vingt ans, ne servait qu'au pacage des moutons, entièrement couverte de Blés en culture intensive. Chaque année la moitié du sol est en labours préparatoires qui seront ensemencés à l'automne, l'autre moitié est en moissons qui seront labourées après l'enlèvement de la récolte. Ce mode de culture détruit presque toutes les plantes étrangères grâce à la sécheresse du pays. Un petit nombre, comme le *Saponaria Vaccaria* L., résistent bien. Le botaniste n'y trouve plus que quelques terrains perdus, marais ou rochers.

Nous n'avons pu trouver de nouveau le *Faba vulgaris*. Notre *Celsia bipinnatifida* Batt., *Flore synoptique*, n'avait résisté que dans un unique champ cultivé par les Arabes à l'ancienne mode. A part cela, sur 120 kilomètres de moissons, nous n'en avons vu qu'un pied qui avait résisté nous ne savons comment. Cette belle espèce, qui atteint 2 mètres 50, ne poussant que dans les bonnes terres à blé et étant bisannuelle, est appelée à disparaître avant peu. J'en ai déposé un exemplaire à l'herbier du Muséum, et un autre à l'herbier Cosson.

Ce n'était plus la saison du *Brassica Souliei*. Dans les marais de l'Aïn Sfa nous avons récolté abondamment le *Damasonium polyspermum* Cosson et le *Festuca Lolium* Cosson et Balansa; à la mare de Tasselent (ancienne ferme Bourlier), le *Damasonium polyspermum*, un curieux *Riella* exondé qu'a étudié M. Trabut.

Cette culture intensive du Sersou est intéressante au point de vue économique et au point de vue climatologique.

Il existe toute une zone importante des hauts plateaux que l'on croyait il n'y a pas longtemps impropre à la culture à cause de l'insuffisance des pluies; mais depuis que, grâce aux labours préparatoires, toute l'eau qui tombe est utilisée au lieu de ruisseler vers les Chotts, les Blés y réussissent admirablement, et les colons y trouvent un climat très sain.

Toutefois, nous expliquait M. Montière, la grande difficulté sur bien des points était le manque d'eau potable. Mais depuis la culture intensive le débit des anciennes sources a augmenté, il

s'en est créé de nouvelles et le niveau de l'eau dans les puits s'est élevé.

Un des principaux faits sur lesquels on s'appuyait pour affirmer le dessèchement du sol du Nord de l'Afrique depuis les Romains, c'était la constatation que le niveau de l'eau, dans les puits du Sud de la Tunisie, s'était abaissé d'un mètre. L'observation de M. Montière permettrait peut-être d'expliquer autrement cet abaissement.

On doit rendre grâces aux premiers colons qui ont tenté la culture de ces régions, en particulier les frères Poulot et le professeur Bourlier pour le Sersou et M. Legendre pour la région d'Aïn et Hadjar, au sud de Saïda.

De Tiaret à Cheddad nous n'avons rien trouvé d'intéressant jusqu'au Nadar de Tiaret. A Aïn Zarit nous avons récolté le *Papaver malvæflorum* et à partir de là beaucoup d'espèces intéressantes, dont un *Silene* et un *Allium* nouveaux. Il en sera question plus loin.

Les dunes autour de Cheddad sont remplies de débris d'œufs d'autruche. Cet oiseau y exista sauvage encore longtemps après la conquête et ne fut détruit que par les chasses inconsidérées des officiers des bureaux arabes.

Nous avons eu en outre à examiner les récoltes de beaucoup de correspondants, en particulier de notre collègue M. Lapie, qui explore le Djurdjura avec zèle et succès; de MM. Brives, Doutté, Joly, Rohault de Fleury, Foley pour le Maroc, du docteur Dautheville pour le pays des Touaregs, de M. Clavet pour l'Aurès, etc.

Voici la liste des stations les plus intéressantes et la description des nouveautés observées.

Plantes observées en Algérie.

Papaver malvæflorum Doumergue, *Association française*, Congrès de Carthage 1896; *P. dubium* L. var. *albiflorum* Batt., Bull. Soc. bot. Fr., 1904, p. 350.

Lorsque je récoltai cette plante en 1904, je n'osai l'identifier au Pavot de M. Doumergue, la capsule du mien étant plus allongée et ses pétales non guttés. Depuis je n'ai cessé de la cultiver, elle est devenue exactement pareille aux échantillons de M. Doumergue et se reproduit sans variations. Comme dans le ***P. Rhœas*** les pétales sont tantôt guttés, tantôt monochromes. Nous avons l'an dernier, M. Trabut et moi, trouvé

ce même Pavot abondant dans un champ de Blé à Aïn Zarit, au sud du Nador de Tiaret et au nord d'El Ousseugh.

C'est une plante remarquable. Par ses feuilles, par les poils appliqués des pédoncules, par le nombre des loges de la capsule, elle se rapproche du *P. dubium*. Elle s'en éloigne par sa petite corolle d'un mauve pâle souvent guttée et par sa capsule subglobuleuse. Elle ne saurait être assimilée à aucun des Pavots actuellement connus. Il semble bien que ce soit une espèce nouvelle, inconnue jusqu'à ces dernières années et venue avec les Blés, du Maroc ou d'ailleurs. D'autre part, il peut paraître extraordinaire qu'un Pavot aussi visible ait pu passer inaperçu jusqu'à présent. L'hybridation ne saurait être en cause, les Pavots s'autofécondant dans le bouton. On peut se demander si ce ne serait point un état régressif d'un Coquelicot horticole, ou bien une mutation récente.

Silene Claryi nova species sectionis *Dichasiosilene* Rohrbach.

Planta annua, pilis glandulosis brevibus subvelutina, arenam agglutinans et præterea pilis confervoideis nonnullis secus caules, pedunculos, calycesque hispida. Caules erecti, robusti, nodosi, 3-4 decim. longi, dichotome ramosi. Dichotomia subregularis. Folia carnosula; inferiora oblonga, obtusa, in petiolum brevem latumque attenuata; caulinia sessilia, acuta; media magis elongata; superiora sensim diminuta, dein bracteiformia. Flores in dichotomiis inferioribus longe pedicellati, pedicellis quater quinquiesve capsulam æquantibus, dein sensim diminutis, ad apicem ramorum brevissimis. Calyx 10-13 millim. longus, oblongo-tubulosus, inferne subumbilicatus, fructifer capsula ovoidea dilatatus, apice contractus, infra capsulam angustatus, decemnervius nervis prominulis haud anastomosantibus, quinquedentatus dentibus triangulari-lanceolatis, acutis, membranaceo-marginatis, ciliatis. Petala bifida lobis obtusis, ungue calyci incluso, glabro; limbo roseo, nocte tantum expanso, mediocri, ad faucem lamella bipartita lobis oblongis obtusisque donato. Staminum filamenta glabra. Styli tres valde papillosi. Thecaphorum 4 millim. longum, pilis retrorsis sub lente pubescens. Capsula ovata, acuta, granulosa, 6 millim. longa, 4 millim. lata. Semina grisea, faciebus planis, radiatim striatis, dorso lato canaliculatis, canaliculo superficiali, obtuso, granulato.

Species eximia, nulli proxima, in grege *nicæensium* certe collocanda; ob calicem apice contractum et capsulam ovatam juxta *S. ramosissimam* Desf. enumeranda, a qua abunde differt habitu alieno, thecaphoro longiore, seminibus planis, etc.

Habitat ad orientem lacûs Chott Chergui dicti, inter El Oussengh et Itima, ubi maio floret.

Cette plante visqueuse constitue un véritable piège pour les petites espèces de fourmis comme le *Lasius niger*. Elle est très rare dans des stations où abonde le *S. arenariodes* Desf. Je la dédie à la mémoire de mon très regretté correspondant, le Dr Clary, qui m'avait envoyé du Djebel Bou Kherouf, près d'Aflou, un échantillon très incomplet d'un *Silene* qui me paraît appartenir à cette espèce.

Acer obtusatum Willd. var. nova ***erythrocarpum***.

Sommités, pétioles, et face inférieure des feuilles très velus, samares larges, un peu étalées, d'une belle couleur purpurine.

Cette belle variété a été trouvée chez les Aït Oualean en Kabylie par notre confrère M. Lapie. Elle était plus précoce que les autres.

Trifolium congestum Gussone.

En 1904, j'avais signalé cette plante à Kaddara d'après un ancien échantillon de mon herbier. M. Ducellier, préparateur de Botanique à l'École d'Agriculture de Maison Carrée, l'a trouvée l'an dernier très abondante autour de cet établissement.

× **Rubus idæo-fruticosus.**

Cet hybride a été trouvé par M. le prof. Trabut dans une haie à Médéah. Cultivé aux Écoles Supérieures, il produit des tiges extrêmement longues et minces, munies de faibles aiguillons comme dans le *R. idæus*. La forme des feuilles, bien que spéciale, rappelle plutôt le *R. fruticosus*. Les fleurs peu nombreuses sont blanches et entièrement stériles. Les étamines n'ont pas de pollen.

Seseli tortuosum L.

Assez abondant dans les hauts plateaux oranais, Mahroun, Cheddad.

Valerianella Pomeli Batt.

Marabout de Sidi Saad près El Ousseugh.

Tagetes glandulifera Schrank.

Cette mauvaise herbe américaine s'était beaucoup répandue l'an dernier près de Cherchell. Je l'ai vue aussi dans l'herbier Cosson, récoltée près de Geryville, dans les mêmes conditions, en 1857.

× **Centaurea Calcitrapo-sphærocephala.**

Encore un hybride trouvé à un seul exemplaire, parmi les parents, par M. Trabut, dans le Sahel d'Alger.

Hieracium humile Jacquin (*vidit* Arvet-Touvet).

Sommités du Djurdjura (*Lapie*).

En dehors des Piloselles assez répandues, l'Algérie est très pauvre en Éperviéres. Les quelques espèces qui restent encore accrochées çà et là aux pics du Djurdjura et de l'Aurès semblent être les derniers débris d'une flore ancienne en train de disparaître. Cela ne donne que plus de prix à la belle trouvaille de notre zélé confrère.

Andryala Chevallieri Barratte.

Cheddad, près de l'Ogla des Aliat.

Campanula dichotoma Desf.

Abondant entre El Oussengh et Cheddad.

Odontites Lapiei nova species sectionis *Lasiopera* DC.

Annua; caules in speciminibus visis breves, diffusi, tortuosi, pilis basi dilatatis et patule retrorsis hispidissimi, canescentes. Folia exsiccatione vix nigricantia, hispidula, ciliata, lineari-lanceolata, basi abrupte contracta. Bracteæ foliaceæ, inferiores flore longiores. Flores breviter pedicellati. Calyx obconico-elongatus usque ad medium quinquedentatus dentibus linearibus, hispidulis, paululum glandulosis. Corolla pallide purpurea, glabra vel basi puberula; tubo calyce incluso; labio superiore cochleato, antheras barbatas amplectente; labio inferiore breviore, trilobo, lobis flabellatis. Stylus elongatus, hispidulus. Capsula glabra, apice lato ciliolata, emarginata.

Facies fere *Odontitis Djurdjuræ* Cosson, quæ antheris glabris et corollæ labiis subæqualibus gaudet; *Odontiti atlanticæ* Cosson magis proxima, a qua differt habitu alieno, caulibus hispidissimis, foliis ciliatis et capsula latiori.

Habitat in pascuis altissimis montis Djurdjuræ ubi julio floret.

J'ai cette espèce depuis fort longtemps en herbier. Le Dr CHABERT l'avait cueillie en 1888 chez les Aït bou Gherdan, je l'avais aussi du pic Ficheur, mais elle était demeurée indéterminée. — C'est à M. LAPIE que revient l'honneur de l'avoir distinguée et d'avoir appelé sur elle mon attention.

Rosmarinus laxiflorus De Noë var. ***gracilis***.

Montagnes rocheuses à Sidi Rehan, près du cap Aokas.

Cette plante appartient bien au type *laxiflorus* par ses rameaux pleureurs, ses grappes pauciflores à fleurs blanches, par la forme des corolles. Elle se distingue par la gracilité des tiges et des feuilles. Plusieurs plantes de la montagne d'Oran se retrouvent sur les montagnes de Bougie avec des variations. Le *Pancratium fœtidum* Pomel a à Bougie des fleurs plus grandes.

× **Marrubium Bastetanum** De Coincy *Ecloga tertia*, tab. 8.

El Ousseugh avec les parents, *M. supinum* et *M. vulgare*. Nouveau pour l'Algérie.

Lamium mauritanicum Gandoger *in schedul*; Batt., *Flore synoptique de l'Algérie et de la Tunisie*; *L. cryptanthos* Gandoger, *Herborisations en Algérie*, non Gussone.

Annuum, fœtidissimum, a collo uni-vel pluricaule, caulibus quadrangulis, fistulosis, glabrescentibus, crassis sed debilibus, erectis vel ascendentibus. Folia pubescentia, inferiora longe petiolata, limbo cordato-ovato, inæqualiter et obtuse crenato; superiora majora, breviter petiolata vel basi cuneata, limbo triangulari-ovato, profunde inciso, floribus valde longiori. Verticillastra in apice caulium approximata, in capitulum congesta.

Bracteolæ lineares. Calyx villosus dentibus tubo subæquilongis, lanceolatis, mollibus, haud acuminatis. Corolla rubella, gracilis, fauce parum dilatata; galea cochleata, integra, villosissima. Achainia tuberculata.

Habitat in arvis passim cum *L. amplexicauli* L. sed rarius. Floret martio et aprili.

Cette espèce, généralement méconnue, a été étiquetée dans l'herbier Cosson *L. bifidum* Cyr., probablement à cause de ses achaines tuberculeux et de son inflorescence en tête. Elle n'en a ni la corolle blanche à casque bifide, ni le calice, ni même les feuilles. Elle est bien plus voisine du *L. amplexicaule* L. avec lequel elle semble s'hybrider. Comme lui, elle a une forme *cryptanthos* à petites fleurs clistogames. Elle en diffère par sa taille plus grande, ses tiges fistuleuses et molles, son inflorescence en tête à feuilles atténuées en large pétiole et ses achaines tuberculés.

Toutefois, je n'attache pas à ce dernier caractère une grande importance. Ces tubercules sont formés par les débris rétractés d'une membrane blanchâtre; ils ne manquent pas en réalité chez le L. *amplexicaule*, ils y sont seulement très caducs et disparaissent de bonne heure.

Teucrium thymoides Pomel.

Entre El Ousseugh et Cheddad. Bien distinct de toutes les formes du *T. Polium* L.

Euphorbia akenicarpa Gussone.

J'ai trouvé cette belle espèce très abondante dans une prairie marécageuse à Bordj Menaïel. Je ne l'avais pas encore vue d'Algérie.

Buxus balearica Willd.

Aouinet el Binx (fontaine du buis), dans le massif du Grouz, à 15 kil. de la gare de Bou Aiéch (Sud Oranais, frontière marocaine) [*Dr Foley*]. Déjà connu au Maroc, le Buis des Baléares est nouveau pour l'Algérie.

Damasomium polyspermum Cosson.

Mares du Sersou : Aïn Sfa, Tasselent. Cette plante n'avait encore été récoltée qu'à Sidi bel Abbès.

L'*Allium* d'El Ousseugh, que je cultive dans mon jardin, n'ayant pas encore fleuri, sera décrit ultérieurement.

Espèces nouvelles pour la flore marocaine.

Hammatolobium Ludovicia Batt., *Ludovicia Kremeriana* Cosson et Durieu.

Chez les Beni Snassen (legit *Joly*).

Onobrychis Pallasii Willd. (sub *Hedysaro*).

Chez les Beni Snassen (*Joly*).

Filago dichotoma Pomel.

A été récolté au Maroc par M. Doutté.

Carduncellus Pomelianus Batt.

Maroc (*Doutté*).

J'ai souvent reçu du Maroc le *Pimpinella dichotoma* L., non mentionné dans le *Spicilegium* de J. Ball.

M. Joly avait encore apporté de chez les Beni Snassen un Saxifrage du groupe du *S. granulata* tout à fait pareil à un échantillon de mon herbier, récolté en Portugal par Schmitz, et déterminé par M. Rouy : *Saxifraga corsica*.

M. Dabrigeon demande ensuite la parole. Il dit combien les habitants de Gabès ont été heureux de voir la Société botanique de France tenir une séance dans leur cité. Résumant les divers sujets des communications, il fait ressortir l'intérêt qui s'y attache et dont l'avenir tirera peut-être des applications économiques.

Ces paroles sont vivement applaudies.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée.

SÉANCE DU 24 AVRIL 1909

PRÉSIDENCE D'HONNEUR DE M. ALAPETITE, RÉSIDENT GÉNÉRAL DE FRANCE.

PRÉSIDENCE DE M. BATTANDIER.

La séance a lieu dans l'amphithéâtre de l'École coloniale d'Agriculture de Tunis, à l'issue de la visite de cet établissement.

M. le Président invite M. Bartolomé, directeur de l'Agriculture, du Commerce et de la Colonisation, à prendre place au bureau, aux côtés de M. le Résident général.

Assistent à la séance : MM. le Professeur Combet, représentant l'Institut de Carthage; Giraud, président de la Société d'Horticulture de Tunisie; D^r Braquehaye, président de la Société des Amis des Arbres; Barrion, représentant la Section tunisienne de la Société de Géographie commerciale; Chervin, directeur de l'École coloniale d'Agriculture de Tunis; MM. les professeurs et les élèves de cet Établissement, etc.

La parole est donnée à M. le Secrétaire général pour la lecture du procès-verbal de la dernière séance, dont la rédaction est adoptée.

M. le Président annonce ensuite une présentation nouvelle. Conformément aux règles spéciales en vigueur dans les Sessions, cette présentation est transformée de suite en admission. M. le Président proclame donc membre de la Société :

M. COLIN (l'abbé), étudiant à la Faculté des Sciences de Paris, rue de Vaugirard, 74, à Paris, présenté par MM. Chermezon et Evrard.

L'ordre du jour appelle une communication de M. Guillochon :

Sur les Collections botaniques du Jardin d'essais de Tunis;

PAR M. L. GUILLOCHON.

Messieurs,

En août 1904, votre Compagnie tenait à Paris sa Session extraordinaire, et le 4 de ce même mois plusieurs membres de la Société botanique de France visitaient les collections et les cultures de M. DE VILMORIN à Verrières-le-Buisson.

Cette visite prouve que si vos travaux portent plus principalement sur l'étude de la flore spontanée : Phanérogames ou Cryptogames vasculaires, Muscinées ou Thallophytes, vous ne vous désintéressez pas de celle des végétaux cultivés, ces derniers mis par les cultivateurs dans des conditions telles de milieu qu'ils sont souvent modifiés par amplification, eu égard à leurs caractères morphologiques ancestraux. Souvent aussi interviennent les croisements, la sélection et (comme l'écrivait votre collègue M. BOIS, assistant au Muséum d'Histoire naturelle de Paris, au cours du rapport de la visite précitée), « si ces végétaux ainsi modifiés présentent un intérêt de premier ordre pour l'horticulteur et l'agriculteur, le botaniste peut y rencontrer de nombreuses plantes rares, parfois même nouvelles pour la science; il peut y faire, en outre, d'intéressantes observations sur les variations de l'espèce. »

Aussi, lorsque nous avons appris votre visite, cette nouvelle fut-elle accueillie avec joie, parce qu'elle était pour nous, un peu isolés ici de tout centre intellectuel, qui faisons de la botanique appliquée en agricultur et en horticulture, l'occasion de nous instruire, et, en vous priant de vous rendre compte de nos modestes travaux, la possibilité de savoir si nous nous étions engagés dans une voie susceptible de donner des résultats, partant de rendre service à la Colonie agricole tunisienne, pour laquelle nous devons, comme fonctionnaire, nous dévouer sans compter.

La présence parmi vous de MM. BATTANDIER et TRABUT nous permettra d'être fixé à cet égard, et je leur serai, personnellement, reconnaissant des observations qu'ils jugeront à propos de nous faire, au sujet de nos essais d'acclimatation ou de vulgarisation; ainsi, qu'en cas d'erreur, à la détermination plus exacte des espèces qui composent les collections du Jardin d'essais.

* * *

Jusqu'en 1904 ces collections ne purent être créées que par voie de semis, dont les graines étaient envoyées par différents correspondants (jardins d'essais coloniaux pour la plupart), la législation phylloxérique alors en vigueur prohibant l'entrée des végétaux dans la Régence.

Seule la collection d'arbres fruitiers fut, en 1892, composée avec des variétés fixées, à l'aide d'un envoi spécial de greffons reçu sous le bénéfice d'une introduction temporaire autorisée en faveur du Jardin d'essais, qui venait d'être créé sur la proposition de M. Bourde, alors directeur de l'Agriculture.

Vous pouvez ainsi juger, Messieurs, combien durent être laborieux les efforts de mon prédécesseur, M. Castet, pour arriver à réunir 322 espèces vivaces, énumérées par ordre alphabétique en une plaquette de quelques pages, qui représente la première édition du catalogue des collections du Jardin d'essais, année 1896.

En 1897, paraissait une seconde édition, qui comprenait 587 espèces, dont 415 vivaces.

En raison même des travaux de terrassement nécessités par la mise en culture de cette plaine de 20 hectares qui devait devenir le Jardin d'essais de Tunis, de l'obligation de planter des essences (*Eucalyptus*) d'arbres à végétation rapide formant brise-vents sur toute la périphérie de cette surface, ces espèces de collections d'arbres, d'arbustes, d'arbrisseaux frutescents et sous-frutescents, étaient encore, pour la plupart, au commencement de 1898, époque de notre arrivée au Jardin d'essais de Tunis, en pépinière ou éparses dans différents carrés, plantées sans aucun souci de la classification botanique.

C'est alors au commencement de cette même année, 1898, que fût décidée la création de l'Ecole coloniale d'Agriculture, dont le Jardin d'essais devait devenir un des champs d'application pour les futurs élèves, et c'est à l'aide des éléments que nous trouvâmes à notre arrivée que purent être groupées par familles ou par catégories, sans perdre de vue le caractère ornemental de chacune des espèces ainsi rapprochées, les essences susceptibles d'être représentées en Tunisie, tenant compte du climat et du milieu, un peu spécial, pas très favorable pour bon nombre d'espèces originaires des terres basses des régions équatoriales ou intertropicales.

En résumé, voici le programme, qui subsiste encore actuellement, arrêté, dès notre arrivée, et d'un commun accord avec M. Dybowski, à cette époque Directeur de l'Agriculture, à la suite d'un long échange de vues :

1° Assurer le maximum de ventes de plants d'arbres fruitiers, d'arbres et d'arbustes d'ornement, d'arbres forestiers pour la Colonie; les recettes réalisées de ce chef restant acquises à l'Etablissement et grossissant d'autant la subvention qu'il reçoit annuellement de l'État.

2° Faire des essais de culture, d'acclimatation, des croisements, afin de mieux adapter au climat certaines espèces, et rendre compte des résultats obtenus dans la publication périodique que fait paraître la direction de l'Agriculture, du Commerce et de la Colonisation.

3° Sans modifier le dessin initial du jardin, grouper les collections d'arbres et d'arbustes, et les étiqueter pour l'instruction des élèves de l'École coloniale d'Agriculture, ainsi que pour celle des propriétaires tunisiens qui viennent au Jardin d'essais, et qui peuvent ainsi se rendre compte de la valeur ornementale, pour l'avenir, des essences dont ils se rendent acquéreurs à l'état de jeunes plants.

Nous commençâmes d'abord par grouper les cultures qui étaient encore un peu éparses et ainsi à créer les sections suivantes :

1° Pépinières-Verger;

2° Potager;

3° Multiplication, Serres;

4° Collections, Ornementation.

C'est seulement, Messieurs, à cette dernière section que je vais essayer de vous intéresser, parce qu'elle est celle qui se rapproche le plus des sujets de vos travaux ordinaires.

*
* *

Notre collection des principaux représentants de la famille des Amaryllidées a pu être heureusement augmentée par des dons, en échange, avec le service des cultures du Muséum d'Histoire naturelle de Paris, le Jardin colonial de Nogent-sur-Marne, ainsi que par l'achat d'une partie de la collection de feu M. Bedinghaus de Gand (Belgique). — Parmi les espèces les plus rares nous citerons : *Agave atrovirens* Karwinsk.; *A. ferox lætissima* Hort.; *A. Ghiesbreschtii* Lem.; *A. vivipara* L.; *Furcræa cærulescens*; *F. purpurascens*; *F. rufescens*; *F. smaragdina*.

Graminées. — *Andropogon muricatus* Retz, qui peut être intéressant dans les terres sèches; *Bambusa macroculmis* Riv.; *B. scriptoria* Dennst.; *B. vulgaris vittata* Riv., si remarquable avec ses chaumes rayés de vert; *Gynerium argenteum*, variété à feuilles panachées; *Pennisetum Ruppellii* Steudel; *Saccharum ægyptiacum* Willd., qui nous paraît plus intéressant, en raison de sa végétation rhizomateuse puissante, que l'espèce *officinarum*, pour la retenue des terres, et *Stenotaphrum americanum* Schrank.

Hæmodoracées. — *Sansevieria cylindrica* Boj.; *S. guineensis* Willd.; *S. sulcata*; *S. thyrsiflora.* — Ces espèces, reçues du Muséum d'Histoire naturelle de Paris, sont encore en observation. L'on pense que dans nos pays du Nord de l'Afrique, les espèces *cylindrica* et *guineensis* seront susceptibles de fournir une fibre appréciée.

Liliacées. — *Aloe arborescens* Miller; *A. grandidentata* Dyk; *A. percrassa* Tod.; *A. soccotrina* Lam.; *A. umbellata* DC.; *A. verrucosa* Mill.; *A. vera* L., cette dernière espèce très répandue dans le Sud Tunisien, et que les Djerbiens emploient en la plantant sur la cime des tertres qui entourent leurs jardins. — *Asparagus decumbens* Jacq., jolie plante très ornementale par la finesse de ses ramules; *A. Sprengeri* Regel, qui croît normalement ici en plein air; *A. scaber* Brign.; *Beaucarnea recurvata* Lem., qui a pour synonymes *Nolina recurvata*, de Hemsley, et qui est le *Pincenectetia tuberculata* des horticulteurs, plante bien remarquable par sa tige renflée, napiforme à la base. — *Yucca aloifolia* L., *Y. gloriosa medio-striata* des horticulteurs; *Yucca de Smetiana* Hort.; *Y. Whipplei* Torr.

Dans les **Musacées**, nous avons multiplié et vulgarisé le *Musa chinensis* Sagot, qui est le *M. Cavendishii* Lambert. — Cette espèce, cultivée aux îles Canaries, est susceptible de donner des résultats économiques intéressants dans les régions chaudes et abritées du littoral tunisien.

Pour les **Palmiers**, ce sont les espèces des genres *Brahea*, et *Chamærops excelsa*, *Phœnix canariensis*, *Ph. reclinata*, *Washingtonia filifera* et *W. robusta*, Wendl., qui forment le fond de l'ornementation dans nos jardins.

Nous pensons pourtant que d'autres espèces pourraient concourir au même but, mais il faudrait déterminer les héliophiles et les héliophobes. — Les nombreux semis faits au Jardin d'essais dans cette famille nous permettront, je l'espère, de faire dans l'avenir cette détermination.

Conifères. — Dans cette série de Gymnospermes nous avons pu arriver, par voie de semis, à posséder quelques beaux exemplaires de : *Chamæcyparis Lawsoniana* Parl.; *Cupressus Lambertiana* Carr.; *C. lusitanica* Mill., et un type de Cyprès spontané en Tunisie (*C. sempervirens*) au sujet duquel M. le docteur Trabut vous a entretenus au cours de votre Session en Oranie, en avril 1906.

Aussi, *Taxodium mexicanum* Carr., dont les graines nous ont été envoyées par M. Foex, notre correspondant au Mexique, et *Thuya gigantea* Nutt., toujours rare en Tunisie.

*
* *

Dans la classe des Dicotylédones, c'est surtout, en raison des conditions climatériques du Nord de l'Afrique, la famille des **Légumineuses** qui est représentée par le plus grand nombre d'espèces.

Papilionacées. — Pour cette sous-famille les *Colutea cruenta* Ait., aux brillantes fleurs rouge orangé; *Erythrina Corallodendron* L., et *E. Crista-galli* L., dont le bois, avant l'apparition du feuillage, se couvre chaque année, au printemps, de fleurs rouge pourpre; *Lotus peliorynchus* Welb., cette jolie plante à rameaux retombants et à fleurs rouge vif, petites et nombreuses; la série des variétés du *Robinia Pseudo-Acacia* de Linné : *R. Ps.-Acacia monophylla*, *R. Ps.-Acacia Bessoniana*, *R. Ps.-Acacia mimosæfolia* et *Robinia Decaisneana* Nut., *R. neo-mexicana* Gray, à jolies grappes de fleurs roses.

Dans le genre *Sophora*, l'espèce *secundiflora* Lagasca, avec ses fleurs violettes disposées en grappes, rappelant celles du *Wistaria chinensis.*

Spartium junceum L., ayant l'apparence d'un Genêt en arbre avec ses rameaux glabres, cylindriques et ses rares feuilles unifoliolées, lancéolées. — C'est le *Genista odorata* de Mœnch, à cause de ses fleurs jaunes qui exhalent une suave odeur; enfin, *Templetonia retusa* R. Br., dont les premières graines ont été reçues de la Station botanique du Gouvernement, à Alger, en 1899.

Césalpiniées. — Pour cette sous-famille *Bauhinia candida* Ait.; *Gleditschia inermis elegantissima* Hort., *G. caspica* Desf., *G. macracantha* Desf.; *Gourliea chilensis* Gill., plante arbustive peu connue et peu répandue, introduite de graines, dès la création du Jardin d'essais par M. Bourde. Cette espèce est mise chaque année en distribution comme étant susceptible de boiser rapidement en raison de son drageonnement intense; *Schotia latifolia* Jacq.; *Tipuana speciosa* Benth., dont M. le docteur Trabut s'est fait le propagateur en Algérie. De son côté, le Jardin d'essais l'a vulgarisé en Tunisie, par la distribution aux services publics de jeunes plantes, provenant de graines reçues de M. Thays, de Buenos-Aires.

Mimosées. — Pour cette sous-famille *Acacia alba*; *A. cornigera* Willd., bien remarquable par ses épines disposées en cornes de bovidés; *A. Oxycedrus* de Siebold, nommé *A. taxifolia* de Loddiges, dont les graines nous ont été envoyées par M. le docteur Trabut.

Prosopis dulcis Kunth; *P. horrida*; *P. torquata*, espèces fort intéressantes pour les plantations en terrains secs, que le Jardin d'essais vulgarise, et dont notre correspondant, M. Barrion, s'est fait le propagateur en Tunisie.

Dans la famille des **Acéracées**, nous possédons, en outre d'autres

espèces plus connues : *Acer monspessulanum* L.; dans les **Ampélidacées** : *Vitis Henryana* Hemsley; *Vitis Voinieriana* du Révérend Père Bon, et que M. Viala a rattaché au genre *Cissus* sous le nom de *C. Voineriana* Viala.

Cactées. — *Cereus Jamacaru* Salm Dyck; *C. Martini* de Wagner; *C. peruvianus*; *C. triangularis* Haw.; *C. variabilis*, Pfeiff.

Opuntia Ficus-indica Mill. et sa variété *inermis*; *O. imbricata ferox* Haw; *O. robusta* Wendl.; *O. robusta*; *O. tomentosa* Salm Dyck; *O. triacantha*; *O. vulgaris*, Mill.

Anacardiacées. — *Corynocarpus lævigatus* Hook.; *Lithræa* (*Gilliesi*?); *Schinus dependens* Ortega, cette dernière espèce, nouvelle pour nous, dont les graines ont été reçues du Jardin botanique de Buenos-Aires. — C'est un joli arbrisseau dont les ramilles latérales se transforment à leur extrémité en une pointe acérée.

Bixinées. — *Aberia caffra* Harv., arbuste à fruits qui, taillé, est susceptible de former une haie défensive avec ses stipules longues et piquantes.

Cucurbitacées. — Dans cette famille, le Jardin d'essais a pu fixer, après six années de culture, un type de *Cucumis Melo* (nov. var.) dont les graines lui avaient été envoyées par M. Foex, du Mexique.

Myrtacées. — Grâce à l'obligeance de M. le Dr Trabut qui, en 1901, nous fit parvenir un lot important de graines, nous avons pu augmenter notre collection d'*Eucalyptus* des espèces suivantes : *Eucalyptus occidentalis* Endl.; *E. marginata*; *E. leucoxylon*, à petite fleur; *E. obliqua*; *E. rudis*; *E. grandis*; et dans les hybrides *E. Trabuti* (*E. botryoides* × *E. rostrata*); *E. gomphoc.* × *cornuta*; *E. rudis* × *E. tereticornis*, et un certain nombre d'autres dont la parenté reste à déterminer.

De cette même famille des Myrtacées : *Melaleuca ericæfolia* et *M. hypericifolia*; *Syzygium jambolanum* DC.; *Psidium Guajava* L.

Passifloracées. — *Carica Papaya* L., *Passiflora edulis* Sims; *Vasconcella quercifolia* Saint-Hil.

Portulacacées. — *Portulacaria afra* Jacq., plante rare, et bien organisée pour résister à l'atmosphère sèche de nos étés africains avec ses feuilles petites, planes et charnues. — C'est le *Claytonia portulacaria* de Linné, et le *Portulaca fruticosa* de Thunberg.

Rhamnées. — *Hovenia dulcis* Thunb., espèce japonaise dont les rameaux de l'inflorescence, après la floraison, deviennent charnus, et dont la pulpe rouge comestible a la saveur des raisins séchés.

Zizyphus mucronatus Willd., dont nous avons reçu les graines en 1899, de la Société nationale d'Horticulture de France, est le classique *Zizyphus Spina-Christi* Willd.

Rosacées. — *Cerasus Capuli* DC., la Cappolin des Mexicains; *Cra-*

tægus mexicana Mœnch., les graines de ces deux espèces reçues de M. Foex, du Mexique.

Sapindacées. — *Dodonæa viscosa* L., espèce peu répandue; *Sapindus utilis* L., le Savonnier, et *Serjania clematidifolia*.

Sterculiacées. — *Sterculia diversifolia* Don, et *Sterculia discolor* Benth., espèce rare.

Tamaricacées. — *Tamarix africana* de Poiret, qui est le *T. parviflora* de Linné et le *T. tetrandra* des horticulteurs. — *T. articulata* de Vahl, qui est le *T. orientalis* de Forskal. Cette espèce vulgarisée ici en Tunisie par M. Redon, de Mateur, est très employée pour la formation de brise-vents.

Acanthacées. — *Peristrophe speciosa* Nees, espèce souvent dénommée *sauge* par erreur.

Apocynées. — *Trachelospermum jasminoides* de Lemaire, qui est le *Rhynchospermum jasminoides* de Lindley, espèce rare.

Asclépiadées. — *Stapelia atrata* Todd; *Stapelia variegata* L.; *S. gigantea* Brow. — Plantes bien intéressantes en raison de leur floraison bizarre; *Cryptostegia grandiflora* R. Brown, espèce volubile, peu connue; *Physianthus albens* Mart, bien remarquable par ses fruits pleins d'une soie végétale à l'intérieur, c'est l'*Araujia sericifera* de Brotero.

Bignoniacées. — *Kigelia pinnata* Dec., espèce dont nous avons reçu les graines du Soudan. — Cette espèce, à l'étude actuellement, nous paraît devoir devenir intéressante.

Caprifoliacées. — *Lonicera tatarica* L.; *L. thibetica* Bur. et Franch.; *Sambucus luteus* Hort.; *S. nigra foliis variegatis* Hort.; *S. pendula nova* Carr.

Ebénacées. — *Diospyros Kaki costata* Hort. — Des greffes d'autres variétés japonaises nous ont été promises par M. Trabut.

Casuarinées. — *Casuarina stricta* Miq., graines reçues du Jardin botanique de Palerme.

Dans les **Chénopodées**, les *Atriplex*, dont au Jardin d'essais de nombreux semis sont faits, grâce aux envois de graines de M. Gaston Remy Chandon de Briailles, d'Epernay, qui s'est fait le vulgarisateur de cette essence pour le Nord de l'Afrique.

Euphorbiacées. — *Euphorbia canariensis* L., plante aphylle à port de Cactus; *Stillingia sebifera* Mich., l'arbre à suif.

Gesneracées. — *Saintpaulia ionantha* Wendl., cette belle petite plante à fleurs bleues dite Violette d'Usambara.

Juglandées. — *Carya olivæformis*, dont le docteur Trabut s'est fait le propagateur en Algérie.

Salicinées — *P. monilifera* Ait.; *P. nigra var. pyramidalis* Salisb.

Sapotacées. — *Argania Sideroxylon* Rœm. et Schult., dont les fruits fournissent l'huile d'Argan.

Urticacées. — Parmi nombre d'autres espèces, je vous citerai le *Ficus altissima*, dont le Jardin d'essais a reçu les graines de feu M. Naudin, alors Directeur de la Villa Thuret, à Antibes. — Cette jolie espèce, vulgarisée par nous, est aujourd'hui sur le catalogue de MM. les Horticulteurs de Tunis, qui la vendent en plante adulte cultivée en pots, vente facile en raison de son caractère ornemental et de la beauté de son feuillage qui rappelle celui du *Magnolia grandiflora*.

* * *

Messieurs, j'arrêterai ici cette énumération déjà bien longue, qui ne comprend pourtant qu'une partie des espèces que possède le Jardin d'essais.

Le temps nous a manqué pour terminer le manuscrit de la cinquième édition de l'*Hortus Tunetanus*, catalogue du Jardin d'essais de Tunis. — Nous aurions voulu vous le remettre aujourd'hui.

Dès que ce travail, qui sera soumis à l'appréciation de M. le Directeur de l'Agriculture, sera imprimé, nous demanderons à M. Lutz de nous donner toutes indications nécessaires pour vous le faire parvenir individuellement.

Cet envoi vous rappellera votre visite au Jardin d'essais de Tunis, visite dont nous conserverons le meilleur souvenir et dont nous vous remercions.

M. Aaronsohn entretient l'assemblée de la colonisation en Palestine. Il compare les errements suivis d'abord dans cette contrée avec les premiers efforts de la colonisation tunisienne et en tire des comparaisons d'autant plus utiles que les deux pays se ressemblent beaucoup comme nature du sol et faiblesse des précipitations atmosphériques.

Ce travail prendra place parmi les Rapports de la Session.

A la suite de cette communication, M. le Résident général obligé de se rendre au Concours hippique, prend la parole. Il dit l'intérêt qu'il a pris aux travaux de la Société botanique de France; il fait ressortir les liens étroits qui relient les études botaniques à l'agronomie et forme le vœu que cette union des deux sciences, cimentée dans les excur-

sions qui viennent de se terminer, ouvre à l'agriculture tunisienne une ère de prospérité nouvelle.

Après le départ de M. le Résident général, la séance reprend son cours. La parole est donnée à M. Bœuf pour la communication suivante :

Essais d'amélioration de la culture des céréales en Tunisie;

PAR M. F. BŒUF.

Au cours de la séance tenue à Gabès par la Société botanique de France, M. le Docteur TRABUT a développé, avec l'autorité que donne un quart de siècle d'expérimentation, les avantages que l'Agriculture peut retirer des études botaniques, et M. AARONSOHN vient de nous faire un éloquent tableau des mécomptes auxquels ont abouti beaucoup d'entreprises de colonisation, faute d'une étude scientifique approfondie des pays à mettre en exploitation.

C'est sur un point du vaste programme, que l'on a ainsi tracé, des recherches de botanique appliquées à l'agriculture, que je désire retenir un instant l'attention : sur l'amélioration de la culture des céréales en Tunisie.

Les indigènes distinguent et nomment une vingtaine de variétés de Blés durs, et trois ou quatre Orges; quant aux Blés tendres et aux Avoines, cultivés seulement par les Européens, ils sont tous d'introduction récente.

Une variété culturale actuelle n'est pas formée de plantes se rapportant toutes au même type. — Il suffit d'examiner avec soin un champ de blé, d'y herboriser en botaniste attentif, pour trouver, confondues sous un même nom, un nombre plus ou moins considérable de formes distinctes. C'est ainsi que l'on peut isoler, dans les cultures de Blé mahmoudi, des pieds à épis glabres ou velus, plats ou carrés, lâches ou denses, à paille pleine ou creuse, à grains ambrés ou roux.

Plus de 200 sortes de céréales ont été réunies dans les collections de l'École, et l'exploration botanique de nos cultures est encore très incomplète.

Quelle est l'utilité de cette recherche, dont la minutie peut

paraître au premier abord dépourvue de tout intérêt pratique? C'est de permettre la *production de types purs* qui présente, sur la culture de nos mélanges actuels, de très grands avantages.

L'importance de cette sélection botanique préalable a été démontrée par les travaux du laboratoire de Svalöf, en Suède, et il est indiscutable qu'un pays comme la Tunisie, où la culture des céréales occupe une place prépondérante, a le plus grand intérêt à mettre en œuvre les nouvelles méthodes préconisées par cet important établissement de recherches.

Une culture pure présente une remarquable uniformité de végétation. — La levée, l'épiage, la maturité ont lieu avec la plus grande régularité, les tiges sont de la même hauteur ce qui donne à la récolte le plus bel aspect et lui assure un rendement élevé [1]; les grains sont de même forme, de même couleur, et cette uniformité constitue une excellente qualité au point de vue de leur vente.

Les différences de précocité que l'on peut ainsi reconnaître entre les types purs sont très importantes dans les régions, comme la Tunisie, où la brièveté de la période de végétation fait donner la préférence aux céréales hâtives, parce qu'elles ont plus de chance d'échapper à l'échaudage par le siroco, ou de mûrir avant les sécheresses printanières. Dès maintenant, il a été possible d'isoler des Orges très précoces et d'autres très tardives, extrêmement feuillées, dont la culture étagée permettra d'accroître beaucoup la durée de la période pendant laquelle cette céréale peut être utilisée comme fourrage vert. De même, certaines formes de Blé tendre sont suffisamment précoces pour échapper presque complètement à la rouille, qui était un gros obstacle à leur culture.

Un type unique possède des exigences bien définies, sous le rapport du sol, des engrais, du climat, ce qui permet de réaliser très complètement les meilleures conditions de son développement, de placer chaque variété dans le milieu qui lui convient le mieux, de doter ainsi chaque localité des sortes de céréales qui peuvent y donner le meilleur résultat.

Pour arriver à ce but, les formes reconnues intéressantes à la

1. Les cultures de la Station expérimentale de l'École, visitées par les congressistes, offraient un bel exemple de cette régularité.

Station expérimentale seront mises à l'épreuve, dès la prochaine année agricole, dans les diverses régions de la Tunisie.

Une autre conséquence très importante de cette uniformité d'exigences est la rapidité avec laquelle on peut acclimater, dans une région donnée, certaines sortes provenant de contrées parfois fort éloignées. Un excellent exemple de ce fait nous est actuellement fourni par un essai de culture de l'Orge à deux rangs, utilisée par la brasserie. Une poignée de grains reçus de Strasbourg furent semés en 1907; l'ensemble de la culture de 1908 fut misérable, et il eût pu paraître logique de conclure à un échec de l'acclimatement de cette Orge. L'examen des plantes récoltées permit de reconnaître huit types différents : ils furent semés à part en 1908, et la récolte de 1909 permet dès maintenant des constatations intéressantes : l'une des formes isolées est plus précoce que les autres d'environ dix jours; une autre présente une paille rigide, non sujette à la verse, de très beaux épis; il semble que ces deux types pourront être cultivés avec succès, tandis que les autres, beaucoup plus tardifs, à paille très peu résistante, seront abandonnés, leur acclimatement étant incertain et ne pouvant se réaliser que par des modifications progressives demandant beaucoup de temps.

La méthode des cultures pures appliquées à d'autres introductions de céréales d'Espagne, de Portugal, d'Italie, de Sicile, d'Australie, etc., enrichira vraisemblablement notre flore agricole de quelques bonnes variétés.

La résistance aux maladies cryptogamiques des diverses sortes de céréales est très différente; certaines d'entre elles sont déplorablement sujettes à la rouille par exemple, tandis que d'autres, cultivées dans les mêmes conditions, au voisinage immédiat des premières, restent presque complètement indemnes. Depuis deux ans, les champs de la Station expérimentale fournissent une démonstration évidente de ce fait, et il semble bien que le choix judicieux des variétés sera, dans un prochain avenir, le meilleur moyen de lutte contre le plus terrible parasite de nos céréales en Tunisie.

Les produits d'une culture pure ont des caractères constants, ou tout au moins très peu variables, et cette uniformité constitue un avantage économique considérable. Les grains et leur dérivés

sont livrés aux industriels : minotiers, boulangers, brasseurs, et l'idéal serait d'obtenir des produits de composition invariable pouvant être garantis au moment de la vente. Un Blé de teneur constante en amidon et gluten, une Orge dont tous les grains se maltent dans le même délai, ne peuvent pas être donnés par les mélanges de types divers cultivés actuellement. Les proportions respectives des constituants de ces mélanges varient, non seulement d'une exploitation à la voisine, mais d'une année à la suivante, selon que les conditions climatériques ont été plus ou moins favorables à l'une ou à l'autre de ces sortes.

Les produits d'une culture pure sont uniformes pour une situation donnée; l'influence du sol et du climat pourra être déterminée par des analyses comparatives, dont le nombre n'aura pas besoin d'être considérable.

Il est probable que les industriels ne seront pas longs à comprendre les avantages que leur offrent des produits purs et à leur accorder, au moins la préférence, sinon des prix plus élevés.

L*es cultures pures permettent seules une interprétation exacte de nos procédés culturaux et de nos méthodes d'amélioration.* Le but de tous les soins culturaux est d'augmenter le rendement : les uns s'appliquent au sol et constituent les diverses opérations de la culture, les autres agissent directement sur les plantes et consistent surtout dans la sélection des semences, parfois dans le croisement des types entre eux.

Chaque sorte de céréales présente des caractères fixes, stables, qui la distinguent des autres (forme et densité de l'épi, forme des glumes, couleur et forme du grain, etc.), et des caractères variables, individuels (longueur des épis, hauteur des tiges, grosseur du grain, etc.).

Les premiers sont généralement des particularités très minimes, sans importance au point de vue économique, parfois même d'observation difficile; ils servent au botaniste à effectuer la séparation des sortes.

Les caractères variables sont, au contraire, les facteurs du rendement; ils sont sous la dépendance des conditions de milieu, et c'est à déterminer leur variation dans un sens utile que doit s'appliquer le cultivateur. Il est de toute évidence que l'interprétation des résultats obtenus dans cette voie par nos méthodes

de culture ne peut avoir quelque précision qu'à la condition d'appliquer ces dernières à des types purs. Quand on veut connaître le milieu de culture qui convient le mieux à une espèce microbienne, on commence par isoler celle-ci à l'état de pureté; il faut en faire autant pour les plantes cultivées.

L'amélioration directe des céréales par sélection des semences ne peut également présenter de certitude que si ce choix s'exerce parmi des individus appartenant à un seul type. Prélever, par exemple, comme semences, les plus beaux épis d'un champ ne portant pas une culture pure, aboutit, après un nombre plus ou moins considérable de générations, à faire prédominer, parmi les différentes sortes qui composaient la variété soumise à la sélection, quelques-unes d'entre elles, parfois une seule, correspondant à l'idéal du sélectionneur. Cette séparation aveugle ne repose sur aucune donnée précise; elle n'est jamais suffisante pour isoler complètement une sorte pure, et la dégénérescence de la variété améliorée, qui se produit dès que cesse la sélection, est d'autant plus rapide qu'il était resté davantage de réprésentants des sortes les moins bonnes.

La séparation méthodique des sortes pures fournit, au contraire, le moyen d'arriver immédiatement et d'une manière définitive, sans risque de retour en arrière, à la culture des formes les meilleures. Il reste à déterminer dans quelle mesure la sélection peut concourir à modifier les caractères variables d'un type, par exemple la longueur des épis et la grosseur des grains. Ces caractères étant variables, peuvent être améliorés, mais, en raison même de leur nature instable, leur amélioration n'est que temporaire, non héréditaire.

En 1907-1908, les grains provenant des plus longs épis d'une sorte d'Orge (85 à 90 grains par épi) et ceux qui provenaient des plus petits épis de la même sorte (12 à 15 grains par épi), semés côte à côte, ont donné des épis dont la longueur moyenne a été la même dans les deux cultures.

En 1908-1909, nous avons disposé de nombreuses expériences pour nous rendre compte de la valeur des anciennes méthodes de sélection lorsqu'on les applique à des sortes pures; la prochaine récolte permettra certainement des observations importantes sur ce sujet.

Il ne faut pas oublier que la sélection ne comporte aucune force créatrice; le choix des sujets les meilleurs n'est possible qu'autant qu'ils existent au préalable, et leur apparition est due à des causes souvent inconnues, que l'on peut généralement rapporter au milieu. Augmenter le rendement par une bonne culture soutenue pendant plusieurs générations, par un grand écartement des portes-graines, par exemple, paraît constituer un moyen d'entraîner en quelque sorte un type végétal à produire beaucoup, et l'amélioration se conserve ensuite, comme une habitude acquise, qui ne disparaît que peu à peu, lorsqu'on replace les plantes dans les conditions normales de la grande culture. Nos expériences sur ce fait sont encore trop peu nombreuses pour en tirer des conclusions, mais elles font déjà prévoir l'avantage qu'auraient les cultivateurs à préparer spécialement leurs semences dans un champ riche et bien travaillé, au lieu de les prélever, même par sélection, sur l'ensemble de leur récolte.

Ce court aperçu des études d'ordre botanique et agronomique à poursuivre sur les céréales montre combien la tâche est intéressante, mais aussi combien elle est vaste et longue à réaliser. Rechercher les sortes de céréales du pays, en faire la classification, étudier leurs exigences, leur valeur économique, leur adaptation aux différentes régions, déterminer les moyens d'accroître leur rendement, essayer aussi l'introduction et l'acclimatement des variétés étrangères susceptibles de réussir, tel est le programme à remplir. Il y a trop peu de temps qu'il est à l'étude pour qu'il soit possible de conclure. Les résultats que montrent les cultures actuelles sont des plus encourageants; ils ont intéressé les nombreux agriculteurs qui les ont constatés, et on ne saurait trop remercier le Directeur de l'Agriculture, du Commerce et de la Colonisation, d'avoir bien voulu assurer le développement de ces recherches par la création, à l'École de Tunis, d'une Station expérimentale affectée à l'étude des questions se rapportant à la production végétale.

Je me permettrai seulement une conclusion d'ordre plus général.

L'amélioration des plantes cultivées, si largement réalisée déjà par des praticiens émérites, est aussi l'un des plus beaux

sujets d'étude qui puisse passionner les botanistes. Pendant longtemps, ces derniers ont dédaigné les plantes cultivées, pour accorder toute leur attention aux espèces spontanées; il semblait que les variétés agricoles et horticoles, par leur nombre et leur variabilité, étaient pour ainsi dire hors de la nature et défiaient toute méthode scientifique d'observation. Ce défaut de collaboration entre la production végétale et la science botanique a laissé le cultivateur à peu près livré aux pratiques empiriques, en même temps qu'elle privait le botaniste du champ d'observation et d'expérimentation le plus vaste que l'on puisse rêver. Où peut-on mieux étudier, par exemple, la fixité ou la variation des végétaux que dans des cultures qui couvrent des milliers d'hectares et se répètent depuis des siècles!

L'agriculture doit beaucoup de ses progrès à la chimie agricole, particulièrement à la connaissance du sol et de ses rapports avec la plante, mais il semble bien qu'il faille attendre, dans l'avenir, les perfectionnements essentiels de l'agriculture d'une étude plus approfondie et surtout plus précise des végétaux.

Aussi ne saurais-je terminer sans remercier personnellement mes Collègues de la Société botanique de France de tout ce que j'ai appris, grâce à eux, pendant nos herborisations en commun. Je suis heureux qu'à l'étude de la flore spontanée nous ayons pu joindre de nombreuses observations de botanique appliquée. J'ai l'espoir que les relations si cordiales de ces quelques semaines ne seront pas rompues par le départ, mais qu'elles seront le début d'une véritable et féconde collaboration!

M. Perrot présente ensuite le travail ci-dessous :

Contribution à l'étude de la flore marocaine. Première liste des plantes récoltées par M. Gentil;

PRÉSENTÉE PAR M. EM. PERROT.

Les investigations phytographiques en terre marocaine sont encore bien récentes et bien peu nombreuses. Aussi, au cours de ses explorations géologiques, M. L. GENTIL, dont les travaux des

plus intéressants sont universellement appréciés, s'est préoccupé de réunir peu à peu des éléments d'une Flore de cette région soumise à l'influence française.

Le premier catalogue de 600 et quelques espèces récoltées dans la région de Tanger date de 1773 et il est dû à SPOTTWOD.

Trente ans après, SCHOUSBOE, consul général de Danemark, publiait dans les « Actes de la Société royale des Sciences » de ce pays le résumé de ses principales herborisations dans les provinces du Maroc.

Vers la même époque, le Dr BROUSSONET (1795-1801) et l'abbé DURAND (1798-1807) réunissaient une riche collection, et SALZMANN groupait à Tanger les éléments d'un herbier fort important.

Le premier qui pénétra dans la région montagneuse réputée inaccessible fut WEBB en 1827, et depuis cette époque nos connaissances botaniques se sont peu à peu étendues avec les excursions des BOISSIER, REUTER, G. MAW, HOOKER, BALANSA, BALL, MELLERIO, GANDOGER, etc.

Des publications déjà nombreuses ont vu le jour, parmi lesquelles nous citerons en première ligne l'ouvrage de SCHOUSBOE, traduit en français par BERTHERAND[1], les Notes publiées en 1877 dans le Journal of the Linnean Society de Londres, la Flore de J. BALL, les Florules de Larache et Casablanca du Dr Ed. BONNET, etc.

Quoi qu'il en soit, il reste encore beaucoup à connaître, et l'œuvre entreprise par M. GENTIL sera des plus utiles.

Dans cette première liste de plantes provenant de la Chaouia et du pays des Beni-Snassen, on trouvera quelques espèces rares ou critiques, et déjà de nouveaux envois permettent d'espérer qu'on pourra tirer bientôt des conclusions intéressantes pour la phytogéographie.

Nous sommes heureux de remercier ici, au nom de M. GENTIL de nouveau en excursion au Maroc, M. le Professeur BATTANDIER, d'Alger, qui a bien voulu, avec sa bonne grâce coutumière, se charger de ces premières déterminations, en attendant que notre vaillant explorateur se soit adjoint un collaborateur spécial

1. SCHOUSBOE (P.-K.-A.), *Observations sur le règne végétal au Maroc*. Édition française-latine par le Dr E.-L. BERTHERAND. Vol. in-8, 202 pp. et 7 pl. hors texte. Paris, 1874, J.-B. Baillière, éd.

en vue de constituer un herbier qui sera sans doute le plus important que la science botanique possède sur la région marocaine.

Plantes du Maroc contenues dans l'herbier de M. Gentil.

Renonculacées.

Anemone palmata *L.*
— coronaria *L. var.* cyanea *Henry*
Adonis *sp.*
— microcarpa *L.*
— autumnalis *L.*
Ranunculus chærophyllos *L.*
— flabellatus *Desf.* = R. chærophyllos *L.*

Papavéracées.

Papaver dubium *L.*
Glaucium corniculatum *Curt.*

Fumariacées.

Fumaria Munbyi *Boiss. et R.* = F. media *Lois.*
— Vaillantii *Lois.*
— densiflora *DC.* = F. parviflora *Lamk*
— speciosa *Jord.*
— spicata *L.*
— capreolata *L.*
— micrantha *Lag.* = F. densiflora *DC.*

Crucifères.

Matthiola lunata *DC.*
Alyssum maritimum *Lamk*
Malcolmia Broussonetii *DC.*
Erucastrum varium *Dur.*
Sinapis *sp.*
Diplotaxis auriculata *Dur.*
Eruca sativa *Mill.*
— vesicaria *Cav.*
Carrichtera Vella *DC.*
Capsella Bursa-pastoris *Tourn.*
Psychine stylosa *Desf.*
Cerastium glomeratum *Blum.*
Biscutella lyrata *L.*
Raphanus Raphanistrum *L.*

Résédacées.

Reseda alba *L.*
— Phyteuma *L.*

Cistacées.

Cistus salviifolius *L.*
— monspeliensis *L.*
Helianthemum ægyptiacum *Mill.*
— niloticum *Mönch.*
— virgatum *Pers.*
Halimium halimifolium *Willk.*

Violariacées.

Viola odorata *L.*
— arborescens *L.*

Frankéniacées.

Frankenia thymifolia *Desf.*
— pulverulenta *L.*

Caryophyllacées.

Silene colorata *Poir.*
— rubella *L.*
— glauca *Lag.*
— bipartita *Desf.*
Melandrium macrocarpum *Willk.*
Arenaria spathulata *Desf.*
Spergula *sp.*

Malvacées.

Malope stipulacea *Cav.*
Lavatera maritima *Gouan.*

Zygophyllacées.

Zygophyllum *sp.*
Fagonia cretica *L.*
— glutinosa *Delile.*

Géraniacées.

Erodium cicutarium *L'Heritier*
— atomarium *Delile*
— soluntinum *Tod.*
— ciconium *Willd.*
— mauritanicum *Coss.*
— glaucophyllum *Ait.*
— chium *Willd.*

Rutacées.

Peganum Harmala *L.*

Légumineuses.

Crotalaria Saharæ *Coss.*
Lupinus luteus *L.*
— varius *L.*
Calycotome villosa *Link*
— intermedia *Boiss.*
Retama Rætam *Webb* et *Berth.*
Cytisus *sp.*
Ononis laxiflora *Desf.*
Anthyllis Vulneraria *L.*
Lotus cytisoides *L.*
Tetragonolobus purpureus *Mönch*
— guttatus *Pomel*
Astragalus gombæformis *Pomel*
Scorpiurus subvillosa *L.*
Hippocrepis Salzmanni *Boiss. et R.*
Hedysarum capitatum *Burm.*
— pallidum *Desf.*
Lathyrus Clymenum *L.*

Cucurbitacées.

Bryonia dioica *Jacq.*

Rosacées.

Poterium... *sp.*

Ombellifères.

Scandix Pecten-Veneris *L.*
Thapsia garganica *L.*

Caprifoliacées.

Viburnum Tinus *L.*

Rubiacées.

Galium saccharatum *All.*

Valérianées.

Valeriana tuberculosa *L.*
Centranthus macrosiphon *Boissier*
Fedia... *sp.*
Valerianella... *sp.*

Composées.

Bellis sylvestris *Cyrill.*
Nolletia chrysocomoides *Cass.*
Asteriscus graveolens *Less.*
— maritimus *Less.*
— pygmæus *Coss* et *Dur.*
Anacyclus maroccanus *Ball*
— radiatus *Loisel.*
— tomentosus *DC.*
Cladanthus arabicus *Cass.*
Anthemis fuscata *Brot.*
Leucanthemum glabrum *Boiss.* et *Reut.*
Chrysanthemum coronarium *L.*
Senecio mauritanicus *Pomel*
— humilis *Desf.*
— leucanthemifolius *Phil.*
— scandens *Buch.-Ham.*
Calendula algeriensis *Boiss.* et *Reut.*
— marginata *Willd* = C. suffruticosa *Vahl*
— arvensis *L.*
— fulgida *Rafin.*
Carduus pteracanthus *Dur.*
— leptocladus *Dur.*
Centaurea involucrata *Desf.*
— pullata *L.*
Rhaponticum acaule *DC.* = C. chamærhaponticum *Ball*
Catananche lutea *L.*
Tolpis umbellata *Bertol.*

Rhagadiolus stellatus *DC.* = Hyoseris radiata *L.*
Crepis *sp.*
Thrincia tuberosa *DC.* = Leontodon tuberosus *L.*
Zollikoferia nudicaulis *Boiss.* = Launea nudicaulis *Hook. f.*
Scorzonera coronopifolia *Desf.*

Plombaginacées.

Statice sinuata *L.*
Armeria mauritanica *Wallr.*
Bubania... *sp.*

Primulacées.

Anagallis collina *Schousb.* = A. linifolia *L.*
— arvensis *L.* var. cærulea *L.*

Borraginacées.

Cynoglossum clandestinum *Desf.*
— cheirifolium *Sieber* = C. Columnæ *Bivona*
— pictum *Soland.*
Solenanthus lanatus *DC.*
Borrago officinalis *L.*
Anchusa undulata *L.*
Nonnea *sp.*
— nigricans *DC.* = N. decumbens, *Mönch*
— micrantha *Boiss.* et *R.*
Echium plantagineum *L.*
Cerinthe oranensis *Batt.*

Convolvulacées.

Convolvulus suffruticosus *Desf.*
— — *var.* oranensis.
— althæoides *L.*
Dolia clarata *Miers.*

Solanacées.

Solanum sodomæum *L.*
— nigrum *L.*
Withania frutescens *Pauq.*
Hyoscyamus albus *L.*
Celsia sinuata *Colla*
Linaria viscosa *Dum-Cours.*
— bipartita *Willd.*
Linaria maroccana *Hook.*
— algarbiensis *Welw.* = L. hirta *Mönch*
— virgata *Desf.*
— ægyptiaca *Dum-Cours.*
— triphylla *Mill.*
— reflexa *Desf.*

Scrophulariacées.

Odontites *sp.*
Antirrhinum Orontium *L.*

Labiées.

Lavandula multifida *L.*
— dentata *L.*
— Stœchas *L.*
Thymus Munbyanus *B.* et *R.* = T. ciliatus *Benth.*
— algeriensis *B.* et *R.* = T. ciliatus *Benth.*
Salvia controversa *Tenore*
— clandestina *L.* = S. Verbenaca *L.*
— algeriensis *Desf.*
— Verbenaca *L.*
Marrubium *sp.*
Stachys arvensis *L.*
Lamium incisum *Willd.* = L. purpureum *L.*
— amplexicaule *L.*
Teucrium Chamæpitys *L.* = Ajuga Chamæpitys *Schreb.*
— Pseudo-Chamæpitys *L.*

Illécébracées.

Paronychia desertorum *Boissier*
— argentea *Lamk.*

Chénopodiacées.

Salsola vermiculata *Brot.*
Halogeton alopecuroides *Moq.*

Polygonacées.

Rumex *sp.*

Aristolochiées.

Aristolochia glauca *Desf.* = A. bætica *L.*

Thyméléacées.

Daphne Gnidium *L.*
Passerina hirsuta *L.*

Euphorbiacées.

Euphorbia terracina *L.*
— helioscopia *L.*
— Guyoniana *Boiss.* et *R.*
— cornuta *Pers.*

Urticacées.

Urtica urens *L.*

Orchidées.

Orchis longicruris *Link*?
— papilionacea *L.*
— lactea *Poir.* = O. tridentata *Scop.*
Ophrys apifera *Huds.*
— lutea *Biv.*

Iridacées.

Iris Sisyrynchium *L.*
— tingitana *Boiss.* et *R.*

Amaryllidacées.

Gladiolus communis *L.*
Narcissus Tazetta *L.*?
Leucoium trichophyllum *Schousb.*

Liliacées.

Asparagus albus *L.*
Asphodelus tenuifolius *Cav.*
— microcarpus *Viviani*
— viscidulus? *Boiss.*
Phalangium algeriense *B.* et *R.* = Anthericum Liliago *L.*
Allium vernale *Tineo* = A. subhirsutum *L.*
Dipcadi serotinum *Medik.*
Urginea *sp.*
Bellevalia fallax *Pomel*
— dubia *Reichb.* = Hyacinthus dubius *Guss.*
Scilla peruviana *L.*
Ornithogalum umbellatum *L.*

Aroïdées.

Arisarum simorrhinum *Dur.*

Graminées.

Andropogon laniger *Desf.*

Lecture est donnée des deux Notes suivantes :

Deux lettres de Bory de Saint-Vincent, président de la Commission d'Exploration scientifique de l'Algérie, relatives aux travaux de cette Commission;

PUBLIÉES ET ANNOTÉES PAR M. ED. BONNET.

C'est une bien curieuse physionomie, que celle de Bory de Saint-Vincent, sur laquelle M. Ph. Lauzun vient de rappeler l'attention dans un intéressant volume consacré à la correspondance de ce savant avec Léon Dufour et quelques autres per-

sonnalités scientifiques de la même époque[1]; soldat et naturaliste dans l'âme, politicien, publiciste et même littérateur, bien que sabrant l'orthographe comme il sabrait les Cosaques, Bory reste toujours original, sous ces divers aspects, et on ne peut nier qu'il tint une place importante parmi les savants de la première moitié du siècle dernier.

Je n'aurai pas la prétention d'écrire, après M. Lauzun, une nouvelle biographie de Bory, je rappellerai seulement qu'il était né à Agen le 6 juillet 1778, qu'il entra à l'Institut, comme membre de l'Académie des Sciences, en 1832, et qu'il mourut à Paris le 26 décembre 1846, à l'âge de soixante-huit ans.

En 1839, le Gouvernement ayant constitué une Commission d'Exploration scientifique de l'Algérie, Bory fut nommé président de cette Commission dont il avait été l'un des promoteurs; il débarqua sur la terre africaine, accompagné de ses collaborateurs, dans les premiers jours de janvier 1840, et il ne rentra en France que dans le courant de l'année 1842; c'est donc à tort que Léon Dufour, dans ses *Souvenirs* (p. 45), dit qu'il revit Bory en 1838 à son retour d'Algerie[2].

La correspondance de Bory, avec ses amis de France et ses collègues de l'Institut, dut être vraisemblablement assez active pendant son séjour sur la terre africaine, mais elle n'est représentée dans le volume de M. Lauzun que par deux lettres, l'une (p. 332) adressée d'Alger le 14 juillet 1840 à J. Decaisne, alors aide-naturaliste au Muséum, l'autre (p. 334), qui ne nous est parvenue qu'incomplète, envoyée à Montagne, en décembre de la même année.

En classant récemment la collection d'autographes[3] appartenant à l'Herbier du Muséum, j'ai retrouvé deux lettres adressées d'Alger, par Bory, à Ad. Brongniart[1], lesquelles m'ont paru offrir un certain intérêt historique et compléter les renseigne-

1. *Correspondance de Bory de Saint-Vincent*, publiée et annotée par M. Philippe Lauzun; Agen, 1908, 1 vol. in-8°, 358 p. et 2 portraits (Extr. de la Revue de l'Agenais); M. le professeur Sauvageau a publié dans le Journal de Botanique (t. XXI, p. 198 et suiv.) une excellente analyse de ce volume.

2. *Souvenirs d'un savant français. A travers un siècle*; Paris, 1881, 1 vol. in-8°.

3. Désormais tous les chiffres dans le texte renvoient aux notes placées à la fin de l'article.

ments que le volume de M. Lauzun nous donne sur le séjour de Bory en Algérie ; je les transcris ci-après en y ajoutant quelques courtes notes sur les personnages cités et sur les principaux faits auxquels elles font allusion ; de la première lettre, j'ai retranché deux phrases qu'il m'a paru inutile de reproduire : la première parce qu'elle énumère quelques reptiles et quelques batraciens, sans déterminations précises, la seconde, parce qu'elle contient une appréciation peu bienveillante sur l'un des zoologistes de la Commission ; enfin j'ai réprimé les écarts orthographiques de Bory qui écrit, sans aucun scrupule : « le Populus ne perd pas ses feuilles avant la *pouce* des nouvelles... », ou bien encore : « le Chamærops *infecte* le versant méditerranéen de la Péninsule Ibérique... »

A Monsieur Adolphe Brongniart, de l'Institut, professeur au Jardin des Plantes, Paris.

Alger, 24 janvier 1840.

Mon cher Adolphe,

C'est par un beau jour éclatant où mon thermomètre centigrade, au soleil, est monté, vers midi, à 40° que je vous écris. J'habite, en attendant que la maison où je vais m'établir soit prête, une petite chambre perchée sur un toit en terrasse d'où j'ai la plus belle vue du monde ; je ne puis m'en détacher avant minuit, que je m'y promène en finissant mon cigare, avant de me coucher. Je n'ai jamais vu un hiver qui ressemblât plus à un été et les chaleurs caniculaires sont loin, dit-on, d'y être en proportion, à cause des vents de mer ; ce ne sont que les plaines marécageuses où l'été soit à craindre ; aux expositions du nord et loin des eaux stagnantes, le climat est salubre et, en vérité, tout ce qu'on vous conte des dangers que nous allons courir est absurde. Chacun de nous va battre la campagne à trois ou quatre lieues et même plus, il suffit d'avoir son fusil pour être respecté. Durieu [2], Barreau [3] et Bové [4] surtout vont au diable et reviennent chargés de belles plantes en fleur.

Je consacre à mes chères hydrophytes et à mes aimables polypiers flexibles tout le temps que notre organisation n'absorbe pas. Avec la fin du mois, je l'espère, je serai bien établi et avant la fin de l'hiver nous aurons déjà de grands résultats. Deshayes [5] surtout en devient fou de joie, je suis obligé de me fâcher avec lui pour qu'il borne à dix heures, par jour, le temps de ses travaux ; il passe sa vie de la mer à son microscope et trouve du nouveau à chaque pas. On avait fort légèrement observé les productions du pays ; les petites choses ou celles qui ressem-

blent à celles de nos côtes avaient été entièrement négligées; vous serez abasourdi de ce que nous découvrirons; ce pays-ci est riche en tous genres et beaucoup plus qu'on ne le dit...

Il y a deux espèces de Nopals dans les campagnes, le cochenillifère et le *Ficus indica*, ils deviennent énormes; le premier a son tronc moins gros et toujours un peu aplati. le second, qui l'a rond, acquiert seulement 6 à 8 pieds de haut, mais jusqu'à 18 pouces de diamètre. Vous conviendrait-il, pour vos études de troncs, que je vous emballasse un magnifique individu de ces deux arbres, tout vif; quant aux palmiers, Mirbel[6], dit-on, a tout vu et fait couper de respectables troncs. Le Ricin est ici un arbre de 12 à 15 pieds, très rameux, qui vit plusieurs années et a les feuilles de 2 ou 3 pouces de diamètre quand il est vieux; il est aussi toujours vert. Le *Populus alba* ne perd pas non plus ses feuilles avant la pousse des nouvelles, il est en ce moment aussi touffu et feuillé qu'en juin. La moitié des amandiers ne perd la feuille qu'après ou pendant la floraison; la conservation de la feuille est une tendance propre à ce pays.

Je suis très content de tous ces messieurs qui sont remplis de zèle et remercie le Jardin[7] de m'avoir donné Lucas[8], qui fait une guerre terrible aux crustacés et qui trouve déjà beaucoup d'insectes...

Adieu, mon cher ami, mes amitiés à Audouin[9] et à Dumas[10], mes hommages à votre père[11] et tout à vous B. de St-V.

Au même.

Alger, 30 mars 1841.

Mon cher confrère et ami de père en fils[12],

J'étais effectivement tout ébouriffé de votre silence que je ne savais pas plus à quoi attribuer que celui de votre beau-frère[13]. Il n'y a, de mes vieux collaborateurs du Dictionnaire[14], qu'Achille[15] qui m'aie donné signe de vie et Isidore[16] qui m'a écrit d'Hyères, cet hiver. Cependant je n'ai cessé de penser à vous et je vous ai récolté plusieurs choses qui vous seront agréables. Je n'avais pas attendu la lettre du 12 décembre que m'a remise, seulement par le dernier courrier de France, le frère de Bové, je n'avais pas, dis-je, attendu cette lettre pour m'occuper de ce que vous désirez étudier. Je vous ferai bientôt, pour vous particulièrement, l'envoi d'une caisse contenant des troncs remarquables; mais pour épargner le port ne faut-il pas l'adresser au Muséum auquel vous pourrez faire la remise des objets quand vous les aurez étudiés; ils serviront d'ailleurs à une Note, que je compte envoyer à l'Institut, sur la tendance qu'ont ici les végétaux à devenir vivaces et finalement arborescents. Beaucoup de plantes, annuelles chez nous, sont ici bisannuelles ou

pérennes et même tournent à l'arbre. Je vous ai fait couper un tronc de *Cactus Opuntia* plus gros que votre cuisse, du Ricin en gros arbre, etc., etc., et, ce qui vous fera surtout plaisir, de beaux *Chamærops humilis*. J'avais beaucoup vu ce palmier qui infeste le versant Bétique et une partie du Méditerranéen dans la Péninsule Ibérique et je ne l'y avais jamais observé que par touffes d'un ou deux pieds de hauteur, rampant par leurs racines et divisées en gros bourgeons dont les enfants et les chevriers mangent l'intérieur, assez agréable et analogue au chou palmiste. N'en ayant jamais trouvé d'arborescents en quelque solitude où je les rencontrasse, j'étais tenté de croire que vos deux grands individus du Jardin des Plantes [17] et plusieurs autres que j'ai vus dans les jardins en Belgique appartenaient à une autre espèce qu'on ne pouvait décemment appeler *humilis*. Je me suis convaincu du contraire ici ; il n'existe qu'un *Chamærops* en Barbarie, le même que vous cultivez aux deux côtés de votre amphithéâtre [18] ; petit comme en Andalousie, dans les champs et les makis (*sic*) où il est exposé à la dent des troupeaux et des chacals qui se nourrissent presque uniquement de leurs dattes pendant la saison. Quand il n'est pas sujet aux incendies que mettent annuellement les Arabes dans les broussailles et au pourtour des marabouts où la religion ne permet pas qu'on touche, détruise ou déplace quoi que ce soit, le même végétal s'élève en arbre rameux par la base offrant quelquefois jusqu'à dix ou douze tiges, partant d'un même tronc, ramifié à la base, dont les unes ont un ou deux ou trois pieds de haut et dont les plus grandes atteignent quinze à vingt pieds, ces sortes de faisceaux partant en tout sens et dont j'ai dessiné plusieurs sont d'une extrême élégance et d'un port tout extraordinaire. Dites-moi comment je pourrais en envoyer un ou deux pieds vivants cet été, en caisse, pour l'Ecole du Muséum. Je vous en ai bien envoyé un mort, mais cela ne suffit pas pour donner l'idée de ce bel arbre dont vos deux colonnes avec leur collier de fer ne donnent pas non plus d'idée [18]. Ces grands individus sont rares aux environs de la ville, c'est de l'autre côté du Boudjarea, en descendant à Staoueli, à Cherchel et à un marabout vers l'Arach, que j'en ai vu de magnifiques, formant de véritables bosquets ou îles de verdure d'un étrange aspect. Il y en a cependant trois ou quatre magnifiques individus autour d'Alger et je ne conçois pas qu'ils ayent échappé à Mirbel qui venait observer les troncs des palmiers ; l'un est précisément à quarante pas de la maison de campagne de Ravau-Vialard, assez près de la grand'route, à droite en venant d'Alger et peut avoir quinze pieds avec trois tiges de six à dix et deux petites. L'autre est contre la mosquée de Bab-el-Oued, joint à un dattier que notre collègue [19] a été voir. Il est vrai que le Chamærops est tellement mêlé dans un vieux figuier que les feuilles des deux arbres se mêlent ; il a deux troncs de 15 à 20 pieds, trois d'une douzaine et plus

de huit de deux à quatre pieds. Il y en a encore un à la porte occidentale de la ville, dans le jardin des condamnés, qui n'a que trois tiges dont la plus haute de six à sept pieds, mais d'une magnificence de feuillage que je n'ai point vue aux autres.

M. Barreau[20] était un pauvre botaniste, très timide d'ailleurs, qui avait toujours peur de la fièvre, des Arabes et des *revenants*; il nous a quittés et je n'en ai pas demandé d'autre, n'en ayant absolument pas besoin. Je suis, d'un côté Bové[21], de l'autre le minéralogiste Ravergie[22], qui par goût et sans y être obligé, récolte aussi des plantes avec intelligence, et Durieu[23] est tellement entendu, infatigable et fort, qu'il suffirait seul pour terminer une flore, sur cinq cents lieues carrées, en deux ans. Je n'ai jamais connu un botaniste pareil pour le zèle, la patience, le savoir et l'art de dessécher des échantillons aussi nombreux qu'élégants. Je le tiens dans ce moment au canton de La Calle où l'on peut circuler en sécurité et pénétrer à cinq, dix et vingt lieues dans le pays. Vous n'avez pas d'idée de la richesse de cette bizarre contrée, dont la température est d'une presque parfaite égalité, ce qui donne à sa végétation un caractère tout particulier. Il y a de grandes forêts, des lacs d'eau douce et des lacs salés, j'y ai vu des plantes que j'avais trouvées à l'Ile de France, mêlées à des plantes de chez nous; Desfontaines[24] y a laissé échapper les *Nymphæa alba* et *lutea* avec le *Trapa natans*; il dit y avoir vu le *Quercus Robur*, qui n'y a jamais existé, et n'a pas vu notre magnifique *Quercus Mirbeckii* que nous avons découvert et qui est l'un des plus singuliers et magnifiques ornements des bois. Je vous avoue qu'on herborisait, alors, d'une manière bien légère, puisqu'en 14 mois, n'ayant pas vu la moitié du pays que parcourut notre illustre devancier qui resta, je crois, trois ans, nous possédons déjà trois fois plus d'espèces que lui et maintenant plus de cinq cents Mousses, Lichens, Champignons, Hépatiques et autres Cryptogames.

Il nous est absolument impossible de faire, à qui que ce soit et au Muséum lui-même, d'envoi de collections quelconques, le Gouvernement s'étant réservé très strictement le droit de publication et je ne vous cache pas que chaque membre de la Commission, exposant ici sa vie, tient beaucoup à la gloire de ses trouvailles, aussi se conforment-ils de grand cœur aux ordres qu'ils ont reçus de ne rien donner, ni publier, que leur exploration ne soit finie; ils sont tellement en défiance de ces publicateurs de Paris qui font des espèces à tort et à travers, sur ce qu'ils peuvent accrocher des amateurs et chirurgiens qui passent par l'Afrique, qu'ils ne donneraient pas un brin d'herbe pour tout au monde; Boivin[25] et Montagne[26] font une peur étonnante aux botanistes qui pensent que, si leurs collections étaient à Paris, on n'en pourrait empêcher la vue aux amateurs et qu'il est des amateurs qui pour avoir l'antériorité et le plaisir

d'imposer des noms, publieraient sur la simple vue; quoi qu'il en soit, vous ne perdrez rien pour attendre, je fais faire une collection type pour vous qui sera, j'ose l'espérer, une chose magnifique, puis une seconde pour M. Delessert[27], une pour Webb[28], les autres viendront après et nous prendrons même les nôtres, parmi les doubles, voulant que le Muséum ait la fleur.

Je vous avoue que je ne tiens pas du tout, comme ce bon Gaimar[29], à ces rapports pompeux qui font un peu l'effet de la montagne en travail accouchant de la souris. La soi-disant Commission du Nord[30] a fait bien du bruit, des expositions, des rapports, des articles de journeaux, qu'en est-il résulté?...

La Commission de Grèce[31] ne fit pas tant de bruit et cependant elle a publié un grand travail en deux ou trois ans. La Commission d'Afrique ne fait guère parler d'elle et j'espère qu'avant trois ans elle vous aura produit un ouvrage bien plus complet et de bien autres résultats que tout ce qui l'a précédée en ce genre. Cependant, si l'on nous a enjoint de ne rien communiquer, il est des choses que je puis prendre sur moi d'envoyer et je compte bien vous faire un envoi de troncs d'arbres qui vous intéressera; je compte aussi adresser à M. Cordier[32] un échantillon d'ossements extraits d'une grotte que j'ai exploitée, cet hiver, et qui fera un effet dans vos galeries, mais le fragment pèse plus de mille livres, comment faire? Pourriez-vous me dire comment je dois m'y prendre pour vous envoyer par exemple mes *Cactus* et mes *Chamærops*, etc.?

Adieu, très cher; un mot de réponse à ce sujet; mes hommages affectueux à votre père, mes amitiés à Audouin[33] et à Dumas[34]. Tout à vous de cœur. BORY DE ST-VINCENT.

Le gouverneur Bugeaud[35] part ce matin pour une grande expédition et va ravitailller Médeah et Milianah; je profite de l'occasion pour aller passer quelques jours à Blidah; je fais accompagner l'expédition par Bové[36] et Renou[37]; elle sera de retour vers le 15 ou 20 avril, nous repartirons alors pour passer le mois de mai en courses sur Mascara et Tlemcen; j'espère de bonnes récoltes.

1. BRONGNIART (Adolphe-Théodore), 1801-1876, fils d'Alexandre (voir la note 11), professeur de Botanique au Muséum, membre de l'Institut.

2. DURIEU DE MAISONNEUVE (Michel-Charles), 1797-1878, capitaine de chasseurs à pied, membre de la Commission d'exploration scientifique de l'Algérie, a herborisé en Algérie de 1840 à 1844; il fut en dernier lieu et pendant de longues années directeur du Jardin botanique de Bordeaux.

3. BARREAU a herborisé en 1840 aux environs d'Alger et de Blidah.

4. BOVÉ (Nicolas), 1802-1841, a herborisé de 1837 à 1841 aux environs d'Alger, de Blidah, Milianah, La Calle, Constantine et Oran.

5. DESHAYES (Gérard-Paul), 1795-1875, membre de la Commissien d'Ex-

ploration scientifique de l'Algérie, professeur de Conchyloliogie au Muséum.

6. MIRBEL (Charles-François, dit Brisseau de), 1776-1854, professeur de Botanique à la Faculté des Sciences de Paris et de Culture au Muséum, membre de l'Institut.

7. Le Jardin des Plantes de Paris ou Muséum d'Histoire Naturelle auquel LUCAS appartenait (voir la note suivante).

8. LUCAS (Hippolyte), 1814-1899, entomologiste, aide-naturaliste au Muséum, membre de la Commission d'exploration scientifique de l'Algérie.

9. AUDOUIN (Victor), 1797-1841, beau-frère d'Ad. BRONGNIART, professeur d'Entomologie au Muséum, membre de l'Institut.

10. DUMAS (Jean-Baptiste), 1800-1884, beau-frère d'Ad. BRONGNIART, professeur de chimie à la Faculté des Sciences de Paris, secrétaire perpétuel de l'Académie des Sciences.

11. BRONGNIART (Alexandre), 1770-1747, père d'Adolphe, professeur de Minéralogie au Muséum, membre de l'Institut.

12. BORY était lié avec les deux BRONGNIART, ses collègues à l'Académie des Sciences; plus jeune qu'Alexandre, mais plus âgé qu'Adolphe, il appelle ce dernier « le petit Brongniart » dans une lettre à Léon DUFOUR, datée du 25 juin 1826 (cf. Lauzun, *loc. cit.*, p. 287).

13. AUDOUIN (voir la note 9).

14. *Dictionnaire classique d'Histoire Naturelle*, publié sous la direction de BORY DE SAINT-VINCENT; Paris, 1822-1831, 17 vol. in-8°.

15. RICHARD (Achille), 1794-1852, professeur d'Histoire Naturelle à la Faculté de Médecine de Paris, membre de l'Institut.

16. GEOFFROY SAINT-HILAIRE (Isidore), 1805-1861, professeur de zoologie au Muséum, membre de l'Institut.

17 et 18. BORY fait ici allusion aux deux grands *Chamærops humilis* envoyés au commencement du XVIII^e siècle à LOUIS XIV, par le margrave de Bade-Dourlach; ils sont maintenus dans leurs caisses par des tiges de fer munies d'anneaux entourant le tronc; depuis plus d'un siècle, on place, pendant la belle saison, un de ces Palmiers de chaque côté de la porte de l'Amphitéâtre de BUFFON.

19. MIRBEL (voir la note 6).

20 Voir la note 3.

21. Voir la note 4.

22. RAVERGIE, minéralogisie, membre de la Commission d'Exploration scientifique de l'Algérie, a herborisé de 1840 à 1842 aux environs d'Alger et de Philippeville.

23. Voir la note 2.

24. DESFONTAINES (René; Louiche), professeur de botanique au Muséum, membre de l'Institut, a exploré, de 1783 à 1786, les Régences de Tunis et d'Alger et a publié le *Flora Atlantica*, Paris, 1798-1800, 2 vol. in-4° et atlas de 261 pl.

25. BOIVIN (Louis-Hyacinthe), 1808-1852, botaniste-voyageur, avait été proposé comme membre adjoint de la Commission d'Exploration scientifique de l'Algérie, mais ne fut pas nommé.

26. MONTAGNE (Jean-François-Camille), 1784-1865, chirurgien militaire, membre de l'Institut, s'était spécialisé dans l'étude des plantes cryptogames et a collaboré avec BORY, DURIEU et LÉVEILLÉ à la publication de la partie cryptogamique de la Flore d'Algérie.

27. DELESSERT (Benjamin), 1773-1847, financier, industriel, homme politique et botaniste-amateur, membre de l'Institut; avait constitué un riche herbier et une très belle bibliothèque qu'il mettait libéralement à la disposition des travailleurs.

28. WEBB (Philippe-Barker), 1793-1854, botaniste-amateur, connu par ses voyages en Espagne, au Maroc et aux Canaries; a publié, en collaboration avec S. BERTHELOT, l'Histoire Naturelle de ces îles; il possédait un herbier très important.

29. GAIMARD (Joseph-Paul), chirurgien-major de la marine, zoologiste, a fait partie des expéditions scientifiques de l'*Uranie*, de l'*Astrolabe* et de *La Recherche* et a rédigé le compte rendu des voyages de la Commission du Nord.

30. *Voyages scientifiques de la Commission du Nord en Scandinavie, en Laponie, au Spitzberg en aux Feröe pendant les années 1828-1840*; Paris, 1843-1848, 16 vol. in-8° et atlas 373 pl.

31. *Expédition scientifique de Morée*; *Botanique*, par BORY DE SAINT-VINCENT, Paris, 1832, 1 vol. in-4° et atlas 38 pl. — *Nouvelle flore du Péloponnèse et des Cyclades*, par CHAUBARD et BORY DE SAINT-VINCENT, Paris, 1838, in-fol., avec 42 pl.

32. CORDIER (Pierre-Louis-Antoine), 1777-1861, professeur de géologie au Muséum, membre de l'Institut.

33. Voir la note 9.

34. Voir la note 10.

35. BUGEAUD DE LA PICONNERIE (Thomas-Robert, duc d'Isly), 1784-1849, maréchal de France, gouverneur général de l'Algérie de 1840 à 1847.

36. Voir la note 4.

37. RENOU (E.), membre de la Commission d'Exploration scientifique de l'Algérie, s'est exclusivement occupé de Géographie, de Météorologie et de Géologie.

Calendula tunetana sp. nov.;

PAR M. LE DOCTEUR CUÉNOD.

Plante robuste, vivace, sous-frutescente à la base, à tiges tantôt simples, tantôt rameuses, *très élancées*, atteignant 4-6 décimètres, sillonnées, un peu anguleuses à la base et hérissées de poils rudes au toucher.

Feuilles lancéolées-linéaires, sinuées-dentées, pubescentes, un peu scabres et glanduleuses.

Capitules grands, longuement pédonculés, un peu inclinés avant et pendant l'anthèse, redressés après. Pédoncules striés, parfois colorés en brun rougeâtre. Ecailles du péricline linéaires, membraneuses sur les bords, très tomenteuses glanduleuses, blanchâtres, à pointe très aiguë, légèrement réfléchie et colorée en brun rougeâtre.

Fleurons concolores, d'un *jaune citrin clair*, ligules étroites oblongues, *jamais complètement étalées*, ce qui donne au capitule dans son ensemble un facies très spécial.

Achaines extérieurs *très longuement rostrés* (2 à 3 cm.), bacillaires, fortement épineux sur le dos à la base; à rostre terminé par un petit *bec*

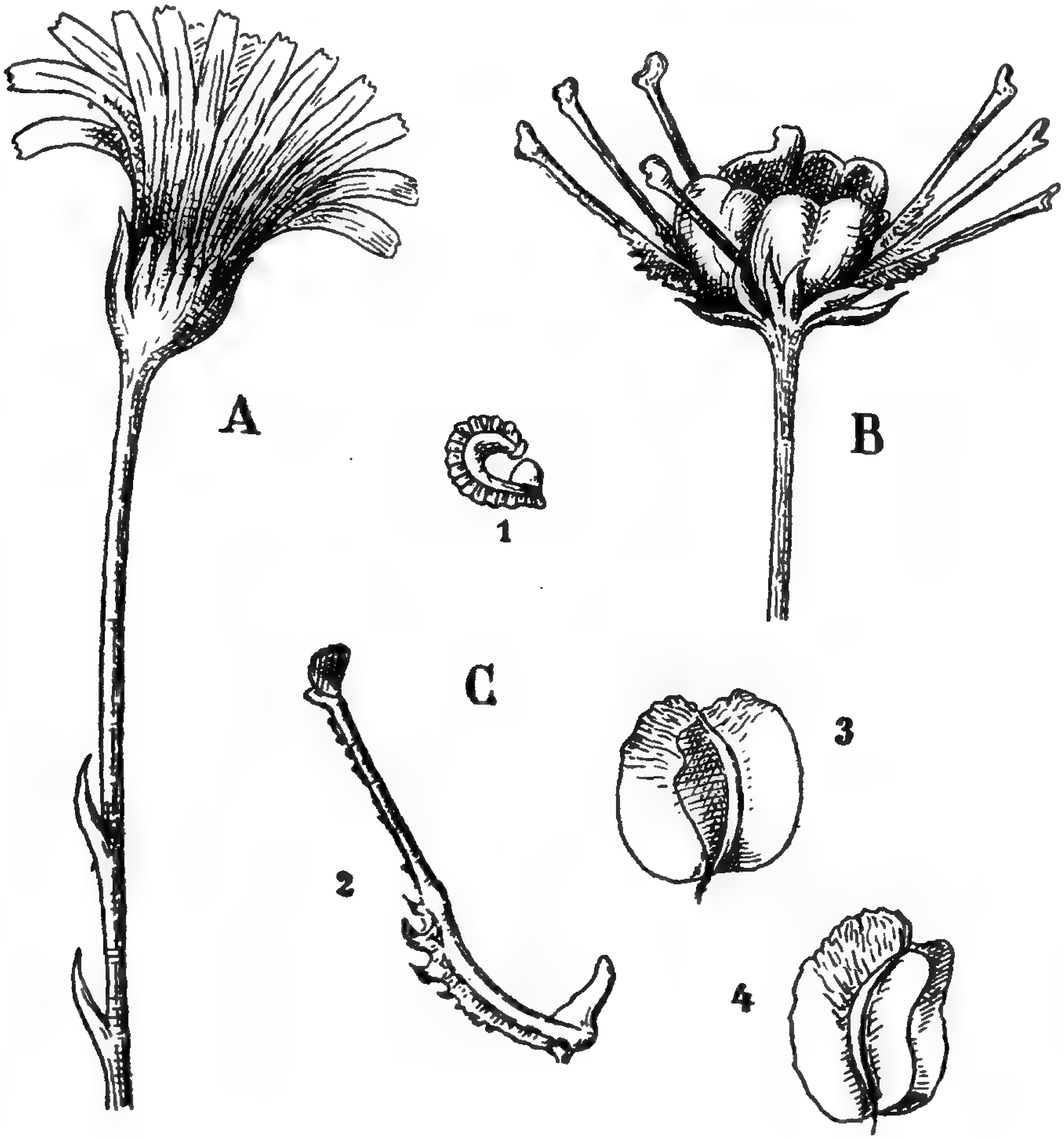


Fig. 1. — *Calendula tunetana* Cuénod. — A. Sommité avec capitule fleuri. — B. Capitule fructifère. — C. Achaines : 1, ach. intérieur; 2, ach. extérieur rostré; 3 et 4, achaines extérieurs triailés.

membraneux très accusé, formé d'une petite ailette de 2 à 3 mm. légèrement décurrente et d'un ou deux petits tubercules adjacents, le tout fortement coloré en brun rouge foncé. A la base des mêmes achaines, près de l'insertion sur le réceptacle, *une grande ailette membraneuse* plane, triangulaire, à pointe dirigée vers le centre du capitule. Alternant avec les achaines bacillaires, d'autres achaines tri-ailés, *fortement incurvés*, à 2 grandes ailes externes arrondies, conniventes, denticulées au sommet, la troisième interne plane, à bord sinué.

Achaines internes tous vermiformes, marqués d'un élégant godron de crêtes transversales sur le dos et possédant à la base, du côté ventral, une petite ailette constante [1].

1. Planta robusta, perennis, ad basim suffruticosa, caulibus simplicibus vel ramosis, *procerrimis*, usque 4-6 dcm. metientibus, sulcatis, ad basim paululum angulatis et *hispido-asperis*.

♃. Avril-mai. Tunisie : Berges sablonneuses de l'Oued entre Bir bou Rekba et Hamamet.

Cette espèce rappelle soit le *Calendula fruticosa*, soit le *C. tomentosa*. En dehors des caractères indiqués, elle diffère à première vue de l'un et de l'autre par son port très élancé. M. Battandier, à qui j'en ai montré des échantillons désséchés, pense qu'il s'agit bien d'une forme distincte. Je propose de lui donner le nom de *Calendula tunetana*.

M. Gatin fait part de ses observations sur une anomalie des Palmiers :

Contribution à l'étude des Palmiers branchus;

PAR M. C.-L. GATIN.

Le tronc des Palmiers est généralement simple; cependant, chez quelques espèces, il est normalement divisé en plusieurs branches, par exemple chez l'*Hyphæne thebaica* Mart. ou Palmier Doum[1] des Égyptiens.

D'autres Palmiers ont la faculté d'émettre des drageons à la

Folia lanceolato-linearia, sinuato-dentata, pubescentia, leniter scabra et glandulosa.

Capitula magna, longe pedunculata, ante anthesim et tempore anthesis subcernua, dehinc surrecta. Pedunculi striati, interdum brunneo-rubescentes. Periclinii squamæ lineares, scarioso-marginateæ, valde tomentosæ, glandulosæ, albidæ, acumine acutissimo, leviter reflexo et brunneo-rubescente.

Flores concolores, *dilute citrino-lutei*. Semi-flosculi angusti, longi, nunquam perfecte patuli (unde capituli habitus valde peculiaris).

Achainia exteriora, alia recta bacilliformia, longissime rostrata (2-3 cm.) alia curvata. A. bacilliformia ad basim dorso spinosissima; uniuscujusque achainii rostrum in *rostellum membranaceum conspicuum* desinens, ala parvula, 2-3 mm., leviter decurrente et 1-2 tuberculis parvis adjacentibus (æque ac ala) intense et saturate brunneo-rubris formatum; achainii basis prope insertionem, ala majore, membranacea, plana, triangulari, acumine in capituli centrum verso munita. Achainia alia cum bacilliformibus alternantia, *valde* incurva, trialata, alis duobus externis rotundatis, conniventibus, summo denticulatis, tertia interna, plana, margine sinuata.

Achainia interiora cuncta vermiformia, ad dorsum cristulis eleganter seriatis percursa, prope basim ad latus ventrale ala parvula nunquam deficiente munita.

1. Il ne faut pas le confondre avec le *Chamærops humilis* que les Arabes d'Algérie nomment également Doum.

base de leur tronc : *Caryota sobolifera* Wall., *Diplothemium maritimum* Mart., *Phœnix dactylifera* L., *Chamædorea elatior* Mart.

Enfin il arrive que certaines espèces de Palmiers, à tronc normalement simple présentent exceptionnellement des individus à tronc ramifié. Des exemples de cette anomalie ont été décrits par MARTIUS[1] et par un grand nombre d'autres observateurs. Récemment, cette question a fait l'objet d'études assez étendues de Daniel MORRIS[2] et de H. M. RIDLEY[3].

Ces auteurs ont décrit des cas plus ou moins curieux de bifurcation chez un certain nombre d'espèces, et ont cherché à donner une explication de cette anomalie.

MORRIS a tiré de son étude un certain nombre de conclusions que voici :

a. La ramification est habituelle chez certaines espèces d'*Hyphæne*, mais accidentelle chez d'autres espèces du même genre et (ceci provenant de causes diverses) également accidentelle chez un certain nombre de genres de Palmiers.

b. Dans un grand nombre de cas, la ramification est le résultat d'une destruction totale ou partielle du bourgeon terminal, causant le développement de bourgeons axillaires ou adventifs au-dessous de la pointe. En s'allongeant, ces bourgeons produisent les branches.

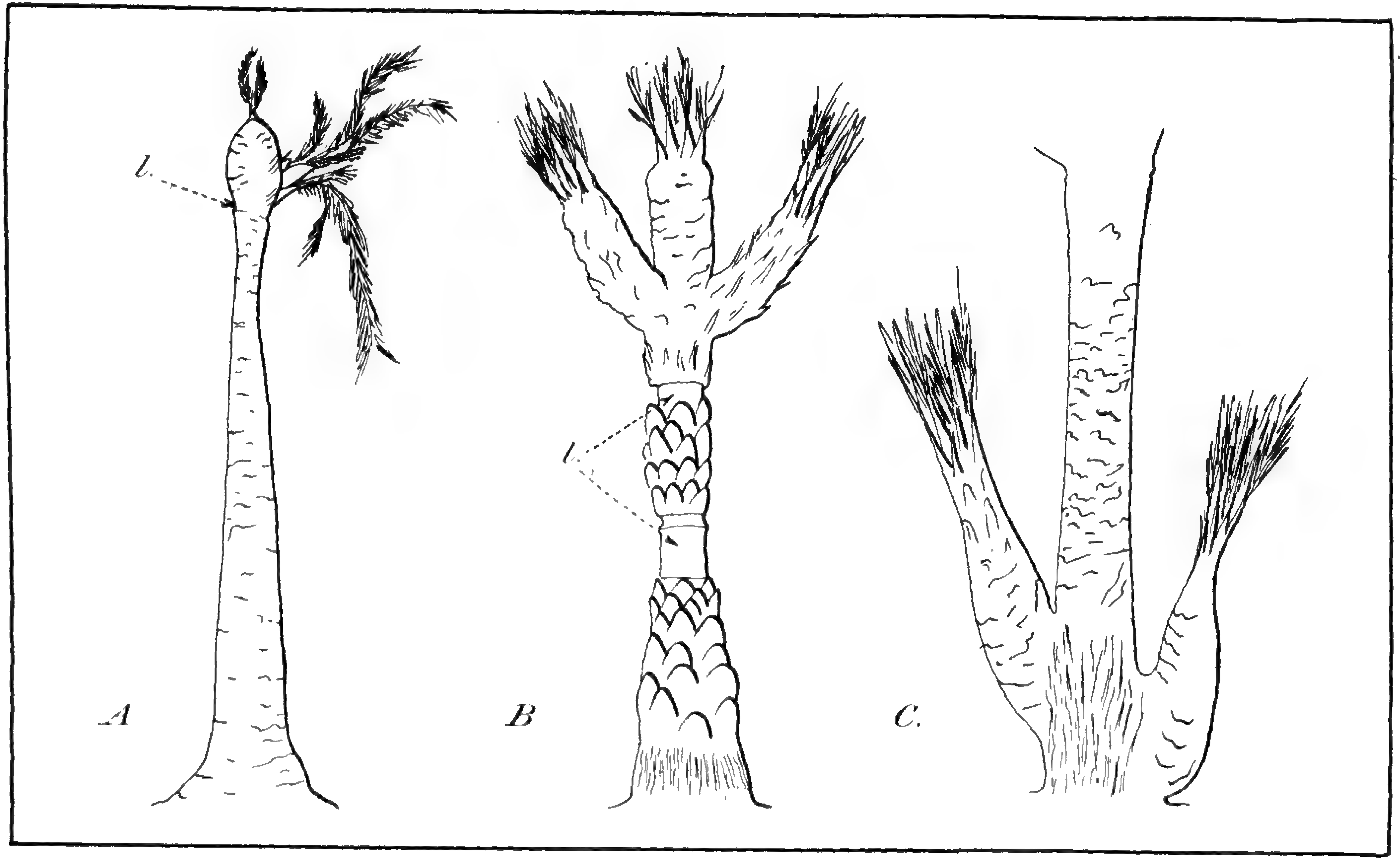
c. Dans quelques cas, la ramification est causée par le remplacement de bourgeons à fleurs par des bourgeons à bois. Il en est ainsi par exemple chez le *Phœnix sylvestris* Roxb., mais, dans ce cas, les branches sont courtes et disposées alternativement le long du tronc, et le bourgeon terminal n'est apparemment ni détruit, ni détérioré.

d. Les Palmiers drageonnants sont rarement divisés au voisinage de leur sommet.

e. Il n'y a pas d'exemple qu'un Palmier monocarpique, c'est-à-dire ne pouvant donner qu'une seule fois des fruits, présente un tronc divisé.

RIDLEY, à la suite des études qu'il a faites sur le même sujet

1. MARTINS, *Historia naturalis Palmarum*, Munich, 1823-1850.
2. MORRIS, *Journal of the Linnean Society*, Botany 29, p. 281-298, 1893.
3. RIDLEY (H. M.), *Annals of Botany*, XXI, p. 415-423, 1907.



PALMIERS BRANCHUS

est d'un avis quelque peu différent ou, tout au moins, moins absolu.

En réalité, il faudrait s'adresser à l'expérience pour résoudre, d'une façon définitive, cette intéressante question et, d'ailleurs, il semble bien que ces ramifications se produisent suivant des modes divers que nous pouvons, avec SCHOUTE[1], résumer de la façon suivante. D'après cet auteur, les bourgeons dormants qui se forment dans le sommet végétatif ne peuvent se développer que pendant le temps où ils sont encore jeunes, en raison de leur extrême petitesse. La cause du développement de ces bourgeons est la destruction du sommet végétatif, due soit à la floraison de la plante, soit à l'attaque d'un insecte.

Dans certains cas, se produisant dans des circonstances mal déterminées, un bourgeon adventif ou axillaire pourra se développer sans que le sommet végétatif soit détruit.

*
* *

Au cours du voyage que nous venons d'effectuer dans la région des oasis du sud Tunisien, j'ai eu l'occasion d'examiner quelques Palmiers branchus chez lesquels, précisément, le bourgeon terminal n'avait pas été lésé.

J'ai pu observer la plupart d'entre eux dans l'oasis de Gabès, grâce à l'obligeance d'EL HABIB BEN REGEB BEN ESGHAÏAR, délégué à la conférence consultative et conseiller municipal, auquel j'adresse ici mes plus vifs remerciements.

On sait que le *Phœnix dactylifera* possède la faculté d'émettre, à sa base, de nombreux rejets ou drageons qui peuvent servir à la multiplication de la plante. Ces rejets se produisent, le plus généralement, immédiatement au-dessus de la base enracinée du stipe, c'est-à-dire au niveau du sol. Cependant, il leur arrive parfois de se produire un peu plus haut mais j'ai toujours pu constater que, dans ce cas, le stipe présente des racines immédiatement au-dessous de ces drageons.

Les Palmiers branchus que j'ai pu observer offrent l'aspect d'arbres sur lesquels des drageons se seraient développés, à une grande hauteur, et au voisinage du point végétatif.

1. SCHOUTE, *Annales du Jardin botanique de Buitenzorg*, 2e série, V, p. 53-87.

1° Palmier femelle. Variété knia.

Le point végétatif principal a été dépouillé de ses feuilles les plus externes; un peu au-dessous, formant presque un angle droit avec le stipe, se trouve un second point végétatif, entouré de nombreuses feuilles entre lesquelles on voit des inflorescences.

Au-dessous de ce rameau latéral, on aperçoit distinctement la trace d'une incision de lagmi.

2° Palmier mâle.

Ce second exemple est encore plus remarquable que le précédent, car, au-dessous du point végétatif normalement constitué et bien vivant, on aperçoit deux branches latérales qui se sont produites symétriquement. L'arbre présente la trace de plusieurs incision de lagmi.

Dans ces deux cas il y a eu production de branches latérales sans que le point végétatif principal soit lésé.

Il semble bien que cette production de branches latérales soit due au traumatisme occasionné par la récolte du lagmi.

On sait en effet qu'on obtient le lagmi en creusant, en forme de bassin, l'extrémité supérieure du tronc où se tient le bourgeon terminal que l'on conserve, d'ailleurs, pour éviter que l'arbre ne périsse. La sève ne tarde pas à remplir cette cavité qui doit être vidée au fur et à mesure qu'elle se remplit. Un Palmier traité de cette façon fournit, sans s'étioler entièrement, du lagmi pendant une vingtaine de jours, après quoi la cicatrice tend à se refermer d'elle-même; il suffit donc de ne pas la raviver pour arrêter l'écoulement de la sève.

Cette opération peut être répétée un certain nombre de fois sur le même Palmier, mais à plusieurs années d'intervalle[1].

En résumé, dans les cas que nous venons de décrire, il y a production de rameaux latéraux sans destruction du bourgeon terminal, mais il est vraisemblable que les incisions de lagmi

1. Babou (G.), *Plantes cultivées à Gabès et dans les oasis de l'Arardh.* — Tunis, 1907.

en agissant sur la marche de la sève, ont amené indirectement le développement de bourgeons dormants, et, par suite, la production des rameaux latéraux.

Explication de la planche I.

Phœnix dactylifera L. — A, Palmier branchu femelle observé à Gabès. Variété Knia; B, Palmier branchu mâle de l'oasis de Gabès; C, Palmier de l'oasis de Gabès, avec des rejets à la base; I, incisions de lagmi.

M. Battandier prend ensuite la parole et présente en son nom personnel l'étude ci-après :

Note sur quelques plantes récoltées pendant la Session extraordinaire dans le Sud tunisien;

PAR M. A. BATTANDIER.

Lorsqu'on arrive d'Algérie dans le Sud tunisien l'aspect général est peu changé; toutefois les espèces sont souvent remplacées par d'autres affines ou par des varités différentes. C'est ainsi que l'*Astragalus alexandrinus* Boissier se substitue à l'*A. lanigerus* Desf., le *Rhanterium suaveolens* Desf. au *Rh. adpressum*, le *Spitzelia radicata* Delile au *Sp. Saharæ* Cosson, le *Nonnea phaneranthera* Viv. au *N. violacea* Desf., l'*Asphodelus viscidulus* Boissier à l'*A. pendulinus* Cosson, etc., etc.

Certaines plantes, communes aux deux régions, deviennent bien plus abondantes dans l'une d'elles. J'ai été frappé par l'abondance en Tunisie du *Nitraria tridentata*, du *Mesembryanthemum cristallinum*, de l'*Inula crithmoides*, etc.

Enfin, comme toutes les fois que l'on se déplace en longitude ou en latitude, des types nouveaux apparaissent : *Deverra tortuosa*, *Tetradiclis Eversmani*, *Crepis senecioides*, *Echium sericeum*, *Linaria paradoxa*, *Teucrium Alopecuros*, etc.

Bien que la flore tunisienne soit relativement bien connue, on y trouvera encore bien des espèces. Le *Tetradiclis Eversmani*, dont l'existence était quelque peu douteuse en Tunisie, a été trouvé très abondant près de la Sebka Zarguin avec le *Marsilia ægyptiaca* et un *Riella* nouveau pour la région.

Le genre *Tamarix* demande certainement de nouvelles recher-

ches. A Gouïfla, en particulier, existe tout le long de la rivière un Tamaricetum des plus remarquables. J'y ai trouvé le *Tamarix Balansæ* J. Gay, non signalé en Tunisie, le *T. pauciovulata* J. Gay, et je crois bien le *T. brachystylis* J. Gay, dont toutefois je ne retrouve plus d'échantillons dans mes récoltes.

A côté du *T. bounopæa* J. Gay, à gros chatons blancs avec fleurs tétramères, étalés ou pendants, se trouvait en abondance un autre *Tamarix* que j'avais déjà vu autrefois dans le Hadna, lequel, tout en appartenant au type *bounopæa*, est cependant bien différent d'aspect.

T. bounopæa var. *inconstans* Nob., arbuste dressé, raide; feuillage de *T. bounopæa*, chatons plus petits, dressés, à fleurs roses, tétramères et souvent pentamères sur le même chaton, à 4 styles ou à 3 styles courts, aspect du *T. africana*. Peut-être ce *Tamarix* est-il d'origine hybride. Toutefois je n'ai pas vu le *T. africana* à Gouïfla.

Le *T. gallica* était représenté par des arbustes raides, à longs chatons, se rapprochant évidemment du *T. nilotica*. D'ailleurs le *T. gallica* est très variable en Tunisie. A El-Hammam j'en ai vu une forme très remarquable à chatons très longs, dissitiflores et à capsules ovoïdes, ventrues.

La saison étant encore peu avancée, très peu de *Tamarix* étaient en fleurs à Gouïfla, où je crois qu'il y aurait des trouvailles à faire dans ce genre.

J'ai récolté au Bou Kornin, dans une station très limitée, un *Scorzonera* à fleurs rouges, voisin du *Sc. undulata*, mais à feuilles sétacées, nombreuses, dressées, presque aussi longues que la hampe. Si variables que soient les feuilles du *Sc. undulata*, qui existe aussi sur Bou Kornin, et dont je ne sépare point les *Sc. deliciosa* Gussone et *alexandrina* Boissier, je ne pense pas que leur variabilité puisse aller jusque-là. J'espère, cultiver et décrire plus complètement cette plante pour laquelle je propose le nom de *Sc. filifolia*.

Près de l'oasis de Hamdam, dans la région de Gabès, j'ai cueilli l'*Echium longifolium* Delile, non signalé en Tunisie.

Le *Lycium* très répandu dans tout le Sud tunisien et algérien est le *L. arabicum* Schweinfurth, Boissier *Flor. Or.*, bien dis-

tinct du *L. europæum* L. J'ai trouvé à Sfax, cultivé en haie, mais non spontané, le *L. afrum* L.

Parmi les autres plantes intéressantes récoltées au cours de la session je citerai un *Crepis* de Sfax, probablement nouveau, que j'espère cultiver, une curieuse variation du *Zollikoferia nudicaulis* due à sa station dans les terrains très salés du Chott Djerid. La plante y devient nettement vivace et pousse des quantités de tiges très rameuses, feuillées, intriquées en grosses touffes très denses qui la rendent tout à fait méconnaissable. On dirait une forme du *Z. spinosa*, d'autant plus que les capitules sont très rapetissés.

A l'Oued-Djir, près des Matmata, j'ai cueilli un Astragale du type *A. cruciatus*, à grosses tiges rougeâtres, presque glabres, à feuilles très vertes avec les folioles glabres à la face supérieure, à fleurs bleuâtres, grandes. C'est une plante à revoir. Près de Bordj Toual j'ai cueilli l'*Astragalus astraboides* Pomel, déjà signalé par M. Bonnet, ou tout au moins une plante bien voisine.

Cette communication clôt la série des travaux présentés au Congrès.

Conformément à l'usage, la Société doit être appelée à émettre un vœu relatif au siège de la Session de 1910.

M. le Secrétaire général informe les assistants qu'un projet de Session dans la partie montagneuse des Alpes-Maritimes est en voie d'études avancées. Il leur propose de se rallier à ce projet.

A l'unanimité, la Société émet le vœu que la prochaine réunion extraordinaire soit tenue dans les Alpes-Maritimes en 1910.

M. Perrot demande alors la parole. Il se fait l'interprète de la Société botanique de France et de tous les assistants pour remercier chaleureusement tous ceux qui, à un degré quelconque, ont été les artisans de la réussite de la belle Session qui se termine : M. le Résident général, M. le Directeur de l'Agriculture, MM. les contrôleurs civils, les officiers des Affaires indigènes, les autorités administratives françaises et

indigènes qui ont facilité la tâche ardue des organisateurs; les membres du Comité local d'organisation et plus particulièrement MM. les présidents des sociétés scientifiques tunisiennes, MM. Bœuf, Guillochon et Pitard, qui ont été constamment sur la brèche pour assurer la réussite matérielle et scientifique de l'excursion, MM. les professeurs Battandier et Trabut qui en furent les guides scientifiques éclairés, les autorités et les habitants de Gabès qui ont organisé le remarquable Comice agricole, qui ne fut pas l'un des moindres attraits de la Session, etc.

Tous les botanistes français et étrangers qui se sont donné rendez-vous à Tunis, dit-il, vont remporter de leur séjour sur la terre africaine le souvenir le plus vif, et tous sont convaincus que les relations trop brèves créées ces jours derniers se continueront pour leur plus grand profit.

L'assistance marque par ses vifs applaudissements combien les remerciements exprimés par M. Perrot répondent au sentiment général.

L'ordre du jour étant épuisé, M. le Président déclare close la Session extraordinaire de 1909.

Le Secrétaire-rédacteur, gérant du Bulletin,
FERNAND CAMUS.

Coulommiers. — Imp. PAUL BRODARD.

SESSION EXTRAORDINAIRE TENUE EN TUNISIE EN AVRIL 1909.

Liste des membres et des autres personnes qui ont pris part à la Session........................ I

RÉUNION PRÉPARATOIRE, DU 5 AVRIL 1909, A TUNIS.

Discours de M. DES PORTES DE LA FOSSE.............. IV
Élection du Bureau spécial de la Session.............. VII
Programme de la Session.............................. VII

SÉANCE DU 5 AVRIL 1909.

Remerciements de M. BATTANDIER...................... X
Dr A. Cuénod............ Conférence faite à la séance d'ouverture de la Session extraordinaire de la Société botanique de France à Tunis le 5 avril 1909............................ X
E. Malinvaud............ Un coup d'œil sommaire sur la littérature botanique pyrénéenne : BUBANI et son *Flora Pyrenæa*.......... XXII
A. Reynier............ Le *Razoumofskya Arceuthobium*; remarques relatives à cette Loranthacée et aux Genévriers sur lesquels elle est parasite............................ XXX
A. Battandier............ Observations de biologie végétale.............. XXXV

SÉANCE DU 11 AVRIL 1909.

R. Zeiller............ Rapport sur l'attribution du Prix de Coincy en 1909. XL
L. Trabut............ Rôle de la Botanique dans les applications à l'Agriculture.............................. XLII
Perreau............ Note sur la Nielle des Tabacs.............. LIII
J. Pitard et L. Corbière. Additions à la flore des Muscinées de la Tunisie..... LV
R. Maire............ Les variétés méditerranéennes du *Boletus impolitus* Fr. LIX
L. Lutz............ Les Astragales à gomme adragante en Tunisie....... LXIII
R. Maire............ Présentation d'exemplaires du *Pholiota ægerita*...... LXV
J.-A. Battandier......... Contribution à la Flore atlantique.............. LXV

SÉANCE DU 24 AVRIL 1909.

M. Colin est proclamé membre de la Société........ LXXIII
L. Guillochon............ Sur les Collections botaniques du Jardin d'essais de Tunis.............................. LXXIV
Aaronshon............ La colonisation en Palestine.............. LXXXI
Allocution de M. le Résident général.............. LXXXI
F. Bœuf............ Essais d'amélioration de la culture des céréales en Tunisie.............................. LXXXII
Em. Perrot............ Contribution à l'étude de la flore marocaine. Première liste des plantes récoltées par M. GENTIL.......... LXXXVIII
Ed. Bonnet............ Deux lettres de BORY DE SAINT-VINCENT, président de la Commission d'Exploration scientifique de l'Algérie, relatives aux travaux de cette Commission..... XCIII
Dr Cuénod............ *Calendula tunetana* sp. nov.............. CI
C.-L. Gatin............ Contribution à l'étude des Palmiers branchus (Pl. I).. CIII
A. Battandier............ Note sur quelques plantes récoltées pendant la Session extraordinaire dans le Sud tunisien.............. CVII
Adoption, pour l'année 1910, d'un projet de Session dans le département des Alpes-Maritimes.............. CIX
Remerciements adressés par M. Em. PERROT à tous ceux qui, à un degré quelconque, ont contribué à l'organisation et à la réussite de la Session........ CIX

AVIS IMPORTANTS relatifs à la Publication du BULLETIN

I. — Les manuscrits, rédigés *ne varietur* et lisiblement, doivent être déposés le jour même où sont faites les communications, faute de quoi leur impression est ajournée sans que les auteurs puissent élever de réclamation à cet égard.

II. — Si les manuscrits sont accompagnés de figures destinées à être insérées dans le texte, celles-ci doivent être dessinées à la plume et au trait, ou bien au crayon Wolff sur papier procédé, ou consister en bonnes photographies, de manière à en permettre la reproduction par les procédés zincographiques. L'insertion de toute figure ne pouvant être reproduite que par des procédés différents reste soumise à l'approbation de la Commission du Bulletin.

III. — Les auteurs reçoivent une épreuve en placards et en double exemplaire de leurs communications, la correction des autres épreuves étant faite par le Secrétariat. Les corrections doivent être retournées dans le délai maximum de trois jours au Secrétaire-rédacteur, faute de quoi la correction est faite d'office par le Secrétariat.

IV. — Lorsque les manuscrits dépassent la longueur réglementaire de 8 pages et qu'ils ne comportent pas de question de priorité, ils peuvent être publiés sous la rubrique : *Mémoires publiés par la Société botanique de France.* Ces *Mémoires* sont édités avec toute la célérité possible, mais sans garantie de date. Ils prennent place dans les volumes annuels à la suite des communications insérées aux séances ordinaires et sont fournis aux Membres de la Société sans majoration de leur cotisation.

V. — Afin de permettre l'établissement des convocations aux séances, MM. les Auteurs sont instamment priés d'aviser le Secrétaire général huit jours à l'avance des communications qu'ils ont l'intention de présenter.

VI. — En vue d'assurer l'unité typographique du Bulletin, le Conseil a arrêté le protocole ci-dessous, réglant les caractères employés dans les descriptions ou citations de végétaux. Il ne sera admis aucune dérogation à cette règle.

	NOUVELLES	ANCIENNES
FAMILLE.	1. **LÉGUMINEUSES.**	2. LÉGUMINEUSES.
SOUS-FAMILLE. TRIBU.	3. **Papilionacées.**	4. *Papilionacées.*
GENRE.	5. **MEDICAGO.**	6. MEDICAGO.
ESPÈCE.	7. **Cylindracea.**	8. **Cylindracea.**
VARIÉTÉ.	9. *Laciniata.*	10. *Laciniata.*

Tout ce qui concerne l'administration de la Société doit être adressé au Secrétaire général à l'adresse suivante :

M. Lutz, professeur agrégé à l'École supérieure de pharmacie, 4, avenue de l'Observatoire, Paris (VI^e).

Le Secrétaire-rédacteur, Gérant du Bulletin :
F. CAMUS.

Coulommiers. — Imp. PAUL BRODARD.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ BOTANIQUE

DE FRANCE

FONDÉE LE 23 AVRIL 1854

ET RECONNUE COMME ÉTABLISSEMENT D'UTILITÉ PUBLIQUE

PAR DÉCRET DU 17 AOUT 1875

TOME CINQUANTE-SIXIÈME

(Quatrième série — TOME IX)

1909

Session extraordinaire tenue en Tunisie, en avril 1909 (*Suite et fin*).

Table des matières du tome LVI (1909).

PARIS

AU SIÈGE DE LA SOCIÉTÉ

RUE DE GRENELLE, 84

Le *Bulletin de la Société botanique de France* paraît par livraisons mensuelles.

Ce fascicule contient les planches II à XX.

AVIS IMPORTANT

Par suite de l'augmentation croissante du nombre des communications et de sa répercussion sur les finances de la Société, la Commission du Bulletin croit devoir rappeler à nos Confrères que le Règlement limite la longueur des manuscrits à **huit** pages d'impression par séance et à **quarante** pages pour l'année entière, *au delà desquelles l'auteur doit sa collaboration pécuniaire.*

Dans un intérêt commun, la Commission prie donc *très instamment* MM. les Auteurs **de condenser le plus possible le texte des Notes destinées à l'impression.**

Tarif des tirages à part.

Un tirage sous presse de 25 exemplaires est accordé gratuitement à Messieurs les Auteurs qui en feront la demande en remettant leur manuscrit. — Les Auteurs qui préfèrent des tirages à part avec réimposition, bénéficieront en compensation d'une réduction de 3 fr. 60 sur les prix du tarif ci-dessous

NOMBRE DE FEUILLES	25 EXEMPL.	50 EXEMPL.	100 EXEMPL.	200 EXEMPL.	500 EXEMPL.
	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.
Une feuille (**16** pages), réimposition, papier, tirage, pliure, piqûre et couverture passe-partout, de couleur.	10 20	11 40	13 20	18 »	28 80
Trois quarts de feuille (**12** pages).	9 60	10 80	12 60	16 80	26 40
Demi-feuille (**8** pages)	6 »	7 20	9 60	14 40	21 60
Quart de feuille (**4** pages)	4 80	6 »	8 40	10 80	16 80
2e feuille en sus de la première	9 »	10 20	11 40	14 40	21 60
Trois quarts de feuille en sus d'une feuille. . . .	8 40	9 60	10 80	13 80	19 20
Demi-feuille en sus d'une feuille.	4 80	6 »	7 80	10 20	16 80
Quart de feuille —	3 60	4 80	7 20	9 60	14 40

Tirage supplémentaire *sans réimposition*, conforme aux exemplaires gratuits, prix uniforme par feuille ou fraction de feuille : $\frac{\text{25 exemp.}}{\text{3 fr. 60}}$, $\frac{\text{50 exemp.}}{\text{4 fr. 20}}$, $\frac{\text{75 exemp.}}{\text{4 fr. 50}}$, $\frac{\text{100 exemp.}}{\text{4 fr. 80}}$

Supplément de 0 fr. 30 par 25 exemplaires en plus.

La composition d'un titre d'entrée spécial d'un tiers de page est de 1 fr. 20.

La composition d'un grand titre d'une page est de 3 fr. 60. *En plus les frais de tirage et de papier* (*).

La composition d'un faux-titre est de 2 fr. 40. *En plus les frais de tirage et de papier* (*).

La composition d'une couverture imprimée, sans page d'annonces, est de 2 fr. 40 si le titre est la répétition de celui de la brochure, et de 4 fr. 80 si le titre est fait seulement pour la couverture. *En plus les frais de tirage et de papier* (*).

L'addition à la couverture passe-partout du titre de la communication composé en caractères du texte est comptée 2 fr. 40.

S'il y a des corrections, elles sont comptées en sus 0 fr. 95 l'heure.

Une gravure d'une page, intercalée dans le texte, entraine un supplément de tirage de 2 fr. 40.

Une gravure d'une demi-page, 1 fr. 80.

Tout travail de remise en pages, c'est-à-dire entraînant une modification dans la disposition des pages du *Bulletin*, sera fait à ce Tarif $\frac{\text{16 p.}}{\text{3 fr. 60}}$, $\frac{\text{12 p.}}{\text{2 fr. 70}}$, $\frac{\text{8 p.}}{\text{1 fr. 80}}$, $\frac{\text{4 p.}}{\text{0 fr. 90}}$

(*) ***Les frais de tirage et de papier des titres et couvertures seront comptés suivant le tarif du haut de ce tableau.***

RAPPORTS

SUR LES

HERBORISATIONS FAITES PAR LA SOCIÉTÉ

PENDANT LA SESSION DE TUNISIE

Rapport sur les herborisations de la Société;

PAR M. C.-J. PITARD.

Les membres du comité d'organisation de la Session extraordinaire de Tunisie avaient eu, par le programme précédemment publié, l'intention de faire connaître à leurs collègues la flore de la Tunisie méridionale.

Les variations si considérables de climat qui existent dans la Régence ne semblaient pas permettre à la fois des recherches fructueuses dans le Nord et le Sud tunisiens. C'est pour cette région qu'une première Session a été consacrée en avril à Gabès, Gafsa et Tozeur, tandis qu'une seconde, vers la fin de mai, pourra être utilement réservée au Cap Bon (Korbous et Nabeul), à Thala, au Kef et surtout à Aïn-Draham.

La Tunisie se rattache intimement à l'Algérie et au Maroc : c'est l'île du Maghreb des vieux auteurs orientaux, probablement jadis plus étendue vers l'Ouest, et, sous le nom d'Atlantide, comprenant, comme nous l'avons déjà exposé [1], les îles de la côte africaine, aujourd'hui détachées d'elle.

Battue par les flots méditerranéens au Nord, les vagues de sable sahariennes au Sud, notre grande île présente trois régions, souvent bien nettes, et que la Société botanique de France, dans sa Session extraordinaire d'Oran, a pu facilement constater : le Tell, les Hauts Plateaux, le Sahara. En Tunisie, le Tell côtoie pour ainsi dire le domaine saharien. Les Hauts Plateaux ne sont représentés que par la chaîne de bordure de la Medjerda : la végétation du Sahel (littoral) passe à la végétation saha-

1. *Les Iles Canaries : Flore de l'Archipel* (1908).

rienne par d'insensibles transitions, créant une zone subsaharienne de steppes très étendues.

Le parallélisme des chaînes montagneuses de l'Atlas algérien n'existe donc pas en Tunisie; de plus, un plissement tertiaire N.-S., postérieur à l'Éocène, a eu pour résultat la création de trois bassins par suite de l'oblitération des lits anciens des oueds O.-E. Nous laisserons le bassin septentrional et nous n'examinerons que les deux bassins méridionaux, méditerranéen et saharien.

La végétation de la Tunisie, dont M. le Dr Cuénod, dans une intéressante conférence, nous a fait connaître la composition et les besoins, variera donc du tout au tout suivant les zones que nous explorons. Nous ne nous occuperons ici que des végétations désertique et subdésertique, les seules que nos excursions doivent nous faire connaître.

Mais avant d'en examiner la teneur, nous indiquerons les principaux facteurs qui régissent le peuplement végétal des trois régions visitées : Gabès, Gafsa et Tozeur.

I. — Facteurs physiques.

La température, généralement très élevée pendant les mois d'été, atteint une moyenne assez faible l'hiver, si nous tenons compte de la latitude. Le minimum annuel de température s'observe en janvier, le maximum en juillet ou en août. Ainsi cette année on a noté :

	MOIS LE PLUS FROID			MOIS LE PLUS CHAUD		
	Maximum.	Minimum.	Moyenne.	Maximum.	Minimum.	Moyenne.
Gabès	17,1	4,5	10,8	32,2	21,9	27,5
Gafsa	16,0	2,7	9,3	38,8	20,9	29,8
Tozeur	15,0	5,0	10,0	38,8	20,9	29,8

La température moyenne de l'année est de 19°,65 à Gabès, de 19°,70 à Gafsa et de 21°,60 à Tozeur.

Mais ces moyennes qui expriment réellement des chiffres voisins des extrêmes à Gabès, s'en trouvent très éloignées aux Matmata, dans l'intérieur du Sahel et aux bords des Chotts. Nous avons passé un mois de janvier glacial à Kébili, en 1908, pendant lequel le thermomètre descendait toutes les nuits aux environs de 0°; d'autre part, on enregistre assez souvent en été 50° à Tozeur. Le climat tunisien est donc chaud-tempéré sur le littoral, chaud-continental à l'intérieur, et susceptible de variations d'amplitude considérable.

L'humidité de l'air est très faible dans la région qui nous occupe :

moyennement sec à Gabès (de 70 à 55 centièmes), l'air est très sec à Tozeur, surtout au printemps et en été (au-dessous de 55 centièmes). La température s'élèvera donc rapidement dès le lever du soleil pour se refroidir brusquement la nuit.

Les pluies sont peu fréquentes. La région la plus pluvieuse de nos centres d'excursions est Gabès, où la totalité annuelle varie de 485 mm. (1890) à 63 mm. (1898). L'année précédente on avait enregistré :

			HIVER		PRINTEMPS		ÉTÉ		AUTOMNE	
	mm.	jours.	mm.	jours.	mm.	jours.	mm.	jours.	mm.	jours.
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Gabès	190	43	71	15	48	13	3	3	68	12
Gafsa	212	44	62	15	87	14	15	3	48	12
Tozeur	127	28	43	13	62	10	3	1	19	4
Nefta	113	26	37	12	54	9	5	1	17	4

Malheureusement la chute des pluies est très irrégulière et affecte, dans cette région, une allure particulièrement torrentielle. Nous avons vu, après deux jours de pluie, la plaine de Gabès absolument inondée en janvier 1907. Mais le sol très argileux et gypseux s'imbibe mal : l'eau ravine sa surface, emportant le limon fin dans les parties déclives.

Les vents prédominants sont d'orientation N.-E. à Gabès et à Gafsa; aux Matmata et à Tozeur le vent d'Est seul se fait sentir. Mais, en dehors des vents assez réguliers, souvent très intenses, toute la région que nous examinons est sujette à des coups de siroco, vent chaud, chargé de sable, venant des régions désertiques. En quelques heures il déssèche les plus belles moissons et rend, par le sable qu'il transporte, la vie difficile au dehors. Dès la fin de l'hiver il se fait souvent sentir et peut souffler pendant trois ou même six jours, sans interruption, ravageant tout sur son passage. Les pentes méridionales des montagnes sont ainsi particulièrement desséchées par le vent, inondées par le sable, et n'offrent que peu de Phanérogames et presque pas de Lichens. Au contraire les versants septentrionaux, mieux protégés, donnent toujours asile à une végétation plus abondante.

La nébulosité est aussi très faible dans la région qui nous occupe, l'écran solaire souvent nul, le ciel d'une incomparable pureté. On compte en général :

	JOURS A			
	Ciel couvert.	Ciel nuageux.	Soleil.	
	—	—	—	
Gabès	8	22	60	Hiver.
—	12	23	55	Printemps.
—	2	18	70	Été.
—	12	23	55	Automne.

	Jours à Ciel couvert.	Jours à Ciel nuageux.	Jours à Soleil.	
	—	—	—	
Gafsa	8	35	47	Hiver.
—	4	46	40	Printemps.
—	2	18	70	Été.
—	3	35	52	Automne.
Tozeur	3	50	37	Hiver.
—	0	34	56	Printemps.
—	0	22	68	Été.
—	3	21	66	Automne.

Grâce aux pluies hâtives, la végétation des plantes annuelles se développera donc rapidement, puis, par suite des vents chauds, de la température élevée, de l'évaporation rapide et de l'absence d'écran solaire, son cycle sera rapidement terminé. Ne subsisteront seules que les plantes buissonnantes, presque aphylles, plus ou moins spinescentes, velues, ou à feuilles charnues, riches en substances salines.

II. — Facteurs chimiques.

Toute la région comprise entre Gabès et Tozeur est constituée par une vaste plaine d'alluvions quaternaires, traversée de l'Ouest à l'Est par les anticlinaux du Tébaga, au Sud du Fedjedj, l'anticlinal de la bordure septentrionale du Djérid (Drâa et Djérid, Djebel Droumès, Zitouna, Djebel Hadifa, Fedjedj et Roumana), enfin l'anticlinal des Djebel Orbata, Sened, El Haddège et Bou-Hedma. Tous ces anticlinaux se rattachent au Crétacé supérieur ou moyen : de loin en loin apparaissent sur les crêtes quelques lambeaux d'Éocène. Ils sont composés de puissantes assises de calcaires, alternant parfois avec des marnes, tantôt compactes, très argileuses, tantôt un peu sableuses ou gréseuses, mais toujours très calcaires. Parfois on rencontre des sables interstratifiés ou, moins fréquemment, des lits de rognons de silex.

Ce qu'il faut tout d'abord retenir c'est la présence constante d'une proportion assez forte de chaux.

Mais, associée à ces couches calcaires, se rencontre dans les terrains crétacés et tertiaires une quantité considérable de substances salines : chlorures et sulfates de chaux, de magnésie, de soude, parfois même de strontiane, de la baryte et enfin des dépôts d'une puissance extraordinaire de phosphate de chaux. Ces terrains en sont tellement imprégnés qu'une eau douce, au Foum, près de Gafsa, très potable aux Aïoun, se charge

de sels en traversant les barres éogènes et crétaciques au point de contenir très rapidement un résidu fixe de 3 gr. 90 par litre [1].

Toutes ces eaux alimentent des oueds, ou cours d'eau généralement temporaires, dont les lits, aux berges verticales, sont entaillés dans les boues alluviales des synclinaux. Ils se chargent donc peu à peu de substances salines et viennent se terminer dans de vastes cuvettes ou sebkha. Là, les eaux devenues immobiles sont soumises à une évaporation rapide sous l'influence des vents chauds et desséchants du désert. Le sol s'enrichit donc en ces points de plus en plus de sels, cristallisant l'été sous forme de givre blanc, producteur de ces merveilleux effets de miroitement bien connus, et se redissolvant l'hiver dans l'eau des pluies. Peu à peu la végétation de la steppe quitte le sol que gagne sans cesse la sebkha entourée de son monotone cordon de Salsolacées.

Ainsi, à côté de l'élément calcaire qui réglementera la flore des dômes et des pentes, interviendront les sels qui régiront le peuplement végétal des parties basses des synclinaux.

Enfin les vents, sur place aux dépens des terrains sableux secondaires, ou par transport grâce au déplacement des dunes sahariennes, ont pu enlever ou accumuler en divers points de la région que nous allons étudier des masses de sable assez importantes avec les graines des plantes désertiques. Il s'est donc créé ainsi, des îlots de végétation essentiellement calcifuge au milieu des steppes calcaires. C'est ainsi qu'il nous est donné d'en signaler de beaux exemples auprès de Graïba, entre Maknassy et Gafsa, véritables champs de Drinn, de végétation vigoureuse, dont les aigrettes soyeuses ondoient au soleil. Auprès de Gafsa se rattachent au mêmes faciès toute la steppe située au Sud de la gare, les dunes de l'oasis et celles du N.-E. de la ville, près du bled Souenia. Enfin, dès le Bordj de Gouifla, nous rencontrerons de vastes étendues de steppe sableuse précédant les sables désertiques de Tozeur, émissaires des grandes dunes de la région du Souf, que leur éloignement de Nefta ne nous permettait malheureusement pas de visiter.

Ainsi le troisième et important facteur de notre peuplement végétal sera le sable des steppes et des grandes dunes, habitées par des associations calcifuges.

Les calcaires, sous l'influence des pluies, se désagrégeront lentement en donnant peu de terre immédiatement utile. L'eau s'écoulera très vite, sans imprégner le sol, sur les dômes et les falaises calcaires : nous n'y rencontrerons que des xérophiles calcicoles.

1. Constitué par :

Sulfate de chaux..........	1,214	Sulfate de magnésie.......	traces
Chlorure de sodium........	1,197	Bicarbonate de chaux.....	traces
Sulfate de soude..........	1,242	Divers..................	0,247

Les sables, vite traversés par l'eau des pluies, d'ailleurs fort rares dans ces régions, nous offriront des xérophiles calcifuges. Enfin les marnes et les argiles calcaires, qui retiennent plus facilement l'eau, nous fourniront souvent des stations marécageuses (bords d'oueds, sebkhas, etc.), dont la végétation sera toujours plus ou moins impressionnée par leur teneur variable en substances salines : elles seront surtout habitées par des xérophiles halophiles.

III. — Influence de l'homme.

A côté des agents naturels dont nous venons de parler, l'homme exerce, sur le tapis végétal tunisien, une influence profonde.

Depuis l'établissement du Protectorat français, les régions cultivées gagnent considérablement en étendue. L'eau, nécessaire à toute culture, est empruntée aux nappes du sous-sol, et des puits nombreux sont créés partout où des sources naturelles n'assurent pas l'irrigation des cultures. Durant ces quatre dernières années surtout, nous avons livré aux indigènes des puits abondants qui permettent d'étendre les palmeraies que l'homme avait créées jadis, et avec elles se développent toutes les satellites que nous examinerons plus loin.

Les protection des oasis contre le vent du désert, chargé de sable, est partout assurée par de hautes tabias, murs couverts de palissades élevées, qui entourent de vastes étendues où la flore désertique poussse librement, associée à des brise-vents cosmopolites, à l'abri des troupeaux.

Les céréales sont cultivées dans la steppe, sur des superficies immenses, lorsque les pluies sont propices et apportent ainsi leur contingent de plantes ségétales. Ce sont des plantations d'Oliviers, d'Amandiers, de Vignes, etc., qui gagnent chaque jour sur la zone subdésertique de vastes étendues. Enfin, bien des endroits marécageux sont asséchés, soit pour assainir le pays, soit pour y assurer la création de voies de locomotion plus sûres.

Mais c'est aussi le nomade qui, pour ses besoins, arrache tous les maigres arbustes des steppes ou des montagnes ; les troupeaux constitués par des milliers de moutons, de chameaux, ou de chèvres plus dangereuses encore, qui broutent les rares herbes de ces immenses plaines dévastées.

C'est encore le nomade qui dénude les plateaux en arrachant l'Alfa, dont l' exportation tunisienne, sans égaler celle de l'Algérie, atteint cependant un chiffre élevé.

Tel est le rôle actuellement important de l'homme sur la distribution du peuplement végétal tunisien, et nous devons rechercher si son

influence, modificatrice du présent, s'est exercée, et dans quel sens, dans le passé.

Pendant le Tertiaire, le sol de ces régions donnait asile à de grandes forêts : les premiers documents qui nous sont fournis sur sa flore, dans les sables néogènes lagunaires de l'Oued Mamoura, près Feriana, et du Djebel Cherichira, aux environs de Kairouan[1], attestent la présence de *Nicolia* (Sterculiacées), *Bambusites* (Bambusées), de Palmiers, Araucariées, Mimosées, etc.

Dans les sables désertiques les vestiges de flores fossiles abondent sous forme de troncs silicifiés plus ou moins volumineux : tels ceux que nous récoltions pendant la Session sur le plateau qui domine le Sud de l'oasis d'El Hamma de Tozeur. A cette époque géologique ces immenses forêts s'étendaient, peuplées de genres identiques, de la Tunisie, l'Algérie[2], le Sahara occidental[3] à l'Égypte[4] et jusqu'à l'Angola[5].

Il est permis d'admettre que ces mêmes époques ont vu de grands mammifères fréquenter les deltas peu profonds des fleuves pliocènes, depuis les environs de Tozeur[6] jusqu'au Gange. Durant cette période les réservoirs précieux que furent les dunes étaient absolument remplis, ainsi que l'attestent tous les fossiles lacustres[7] récoltés par MM. Rolland Say et Foureau, entre Ouargla et Temasinine, si remarquablement étudiées par Fischer.

C'est tout au bord de ce semis saharien de lacs, souvent très vastes, ou le long des thalwegs que nous trouvons les premiers débris de l'industrie humaine : ce sont ces flèches en silex d'une taille si finement artistique. C'est là que les premiers hommes venaient attendre leur proie assoiffée. Mais il fallait, qu'outre les silex de leurs pointes, ils pussent trouver en abondance le bois des flèches et des arcs, se procurer une nourriture suffisante, fruits ou gibiers, des toisons protectrices, puisque leur industrie connaissait le perçoir en silex, enfin des abris contre les intempéries. Or tous ces facteurs essentiels de la vie préhistorique ne pouvaient être réalisés que par des forêts plus ou moins denses, composées des

1. Étudiés par Fliche.

2. Fliche, *Sur les bois silicifiés de l'Algérie et de la Tunisie* C. R. A. Sc., CXXX, 140. — Thomas, *Essai d'une descript. géol. de la Tunisie* (1907).

3. Quisoga, *Observat. geolog. hech. en el Sahara occid.*, An. Soc. Esp. de Hist. Nat., XVIII. 313.

4. Unger et Fourtan, *Étude géolog. du Djebel Ahmar*, Bull. Inst. Egypt., IIIe sér., V.

5. D'après les travaux de Choffat, et surtout : *Coup d'œil sur la géol. de la Prov. d'Angola*, Direc. dos. trab. géol., III, 1.

6. Échantillons trouvés par M. le Dr Gobert au gisement de Dégach, étudiés par Gaudry.

7. Limnées, Planorbes, Physes, Mélanies, etc.

descendants, moins mégathermes, des forêts du Djebel Chérichira.

Cependant, même avant l'apparition de l'homme, les lacs sahariens s'asséchaient : les fossiles lacustres se trouvent souvent bien au-dessus des ateliers de taille de silex et par cela même indiquent la baisse du niveau des lacs.

Toutefois l'époque historique retrouva les forêts du Quaternaire. Lors de la conquête romaine les environs de Fériana étaient couverts de forêts denses où habitaient de nombreux cerfs dont les ancêtres avaient dû fournir les vêtements des hommes préhistoriques. Puis la colonisation romaine étendit sur toute cette région son influence bienfaisante : « La terre est chaque jour plus ornée et plus cultivée, dit TERTULLIEN, la forêt a reculé [1] devant la culture, les bêtes fauves ont fait place aux troupeaux, les sables sont ensemencés, les rochers se couvrent de plantes, les marais sont désséchés; il y a aujourd'hui plus de villes qu'il n'y avait autrefois de huttes. »

C'est alors que la Tunisie devient le grenier de Rome, que s'érigent les villes immenses dont les ruines, encore grandioses, parsèment en mille endroits le sol. Partout des palais, des villas, des témoins imposants de travaux considérables : routes, barrages, meules, etc., attestent la vitalité de cette région, et, jusque dans les points les plus éloignés du désert actuel, ce sont des puits construits avec des matériaux assez solides pour permettre encore aujourd'hui, au nomade altéré, d'étancher en toute saison sa soif.

Mais les bienfaits de la Rome républicaine, puis impériale, ne se firent bientôt plus sentir sur cette terre pleine de promesses. Ce furent les guerres et toutes leurs conséquences si terribles pour la vie agricole : l'exil des séditieux, les proscriptions des suspects. Ce fut le dépeuplement. Et le tapis végétal restauré si vite par la colonisation romaine, ne tarda pas à disparaître d'une façon irrémédiable dans toute la région que nous allons examiner.

Depuis, les Vandales, puis l'Islam [2] se sont installés dans toute cette Afrique du Nord, faisant succéder à la sédentarité prospère de l'agriculteur romain, ce régime nomade si inconsciemment funeste. Les arbres fruitiers des plaines, les arbres des forêts, des montagnes disparurent bien vite sous leur hache barbare ou sous la dent des troupeaux. Après avoir semé la désolation dans une région, voilà le nomade prêt à étendre plus loin ses ravages. L'érosion a eu bien vite fait de dévorer après lui le squelette décharné et carié des montagnes, d'emporter la terre végétale

1. Au III^{e} siècle.
2. Il serait injuste cependant de ne pas reconnaître ici qu'aux mêmes époques l'Europe n'était guère mieux favorisée dans sa prospérité agricole!

des plateaux et des pentes, d'engouer les vallées de l'amoncellement formidable des éléments détritiques.

Quinze siècles se sont écoulés depuis l'ère de prospérité agricole dont TERTULLIEN nous a tracé le merveilleux tableau.

Aujourd'hui, c'est le désert. Quelques troupeaux maintenant, demain décimés par la famine, dévorent d'une dent avide les rares herbes ou les arbustes de plus en plus rabougris de la plaine. La vie a depuis longtemps abandonné ces montagnes agonisantes, hantées seulement par « quelques meutes faméliques de carnassiers qui chaque nuit écument la plaine à la lueur des étoiles et par des légions de rongeurs vivant à grand'peine d'une rare végétation, devenue naine à force de courber le front sous l'âpre choc des éléments [1] ».

Nulle part peut-être, l'homme n'a été un modificateur aussi profond et aussi inconsciemment redoutable de la face de la terre. Mais si son activité s'est exercée d'une manière si funeste depuis de longs siècles sur toute cette région, il serait injuste de ne pas reconnaître l'importance des efforts de notre Protectorat et son influence, quoique récente, particulièrement féconde.

D'importantes mines ont nécessité la création de voies ferrées considérables, de longues routes, de ports superbes. Les plantations s'étendent avec une vitesse incroyable; la protection des cultures des oasis, jadis menacées, est actuellement assurée. Enfin l'eau, qui est le trésor de toutes les régions subtropicales arrive à la surface du sol par de multiples puits, fruits de l'initiative éclairée du Gouvernement ou d'entreprises particulières. Notre vieille gloire algérienne, le maréchal BUGEAUD, avait donc raison d'assurer que la civilisation de l'Afrique française « viendra du fond », c'est-à-dire des eaux souterraines! Et cependant, nulle part aussi, l'homme ne rencontrera, pour repeupler ces vastes steppes, de difficultés plus grandes, tellement est particulière l'hydrographie de ce Sud tunisien.

Partis du puissant massif central, véritable ventre aquifère, nous voyons les oueds suivre leurs anciennes vallées synclinales, mais, par suite du plissement tardif N.-E. S.-O. et de la surélevation du littoral, s'engager dans des failles, des cassures de tous genres, se heurter contre les anciens anticlinaux, et malgré leur « tendance atavique [2] » à rejoindre un bassin maritime, s'engouer de plus en plus. Ils viennent expirer sur le bord de quelque sebkha, ensevelis sous leurs propres alluvions, remplis seulement quelques instants par les boues torrentielles, très salifères, produits des grands orages. Celles-ci sont recueillies par les sebkhas où

1. THOMAS, *l. c.*
2. THOMAS, *l. c.*

elles se concentrent et se transforment en un limon saumâtre, incompatible avec la vie animale ou végétale, propagateur puissant du régime désertique.

Et avec le nomade destructeur, comme son ombre, s'est insinuée dans les plaines du Sud tunisien, jadis fertiles, la funeste influence du climat saharien : les plantes du désert ont débordé de plus en plus dans les steppes septentrionales en suivant les lignes de plus basses dépressions et créant un faciès bien particulier, *subdésertique*, constitué par un mélange d'éléments désertiques envahissants, et méditerranéens en retraite. Ce faciès, que nous rencontrons de Gabès jusqu'à Gafsa, remonte de plus en plus vers le Nord et nous trouvons des plantes bien désertiques, aussi bien sur le revers méridional de l'axe du cap Bon qu'aux environs de Tunis. C'est la *saharisation* de la Tunisie.

Nous concevons donc quelle lourde tâche incombe au Gouvernement tunisien pour la restitution rapide de sa prospérité ancienne à la Tunisie actuelle.

Mais n'est-ce pas aux grandes difficultés vaincues que se mesure la science du triomphateur?

RÉGION DE GABÈS
(7-12 avril).

Plaine alluviale de Gabès : Principaux faciès : sables maritimes, steppe maritime et oasis de Gabès; steppe subdésertique des environs de Gabès (Sidi-boul-Baba, Bordj Toual, Oued Zarkin, etc.), travertineuse ou argilo-siliceuse; sebkhet Zarkin; steppe cultivée (champs de céréales); oueds à débit irrégulier ou constant. — Plateau des Matmata : Principales stations : Kalâa et éboulis des pentes; plateau alluvial; oueds.

La distance qui sépare Tunis de Gabès (404 km.) se franchit facilement en un jour et demi. D'abord la voie ferrée de Tunis à Sousse (135 km.), puis huit automobiles amènent les voyageurs à Sfax (265 km.) vers 7 heures et demie du soir, après une heure d'arrêt consacrée à la visite du magnifique amphithéâtre d'El-Djem. Enfin avec ce même moyen de locomotion, sans le moindre incident, nous arrivons à l'heure du déjeuner à Gabès (7 avril).

Le paysage, égayé çà et là par les cultures les plus diverses de Tunis à Sousse, devient d'une aridité excessive et nous montre, malgré le temps couvert, le miroitement de ses grandes sebkhas. A Sfax, les cultures interrompent un peu la monotomie de la steppe, qui bientôt reprend, plus aride encore, dès Graïba, pour ne plus cesser que dans les points occupés par les oasis.

L'arrivée à Gabès est d'un aspect charmant : la route, après un long trajet désertique rectiligne, fait soudain un coude, et traverse, en sinueux méandres, les jardins verdoyants aux superbes Palmiers, doucement inclinés vers la mer. La route sort de l'oasis, franchit l'oued et, tout de suite, nous entrons dans la ville arabe, Menzel, juive, Djara, et européenne, Gabès, dont les maisons riantes, peintes de couleurs vives et variées, s'étendent sur deux routes, bien parallèles, jusqu'à la mer.

Enfin nous voici chez notre hôtelier et notre ami, M. Marius Vaysière, qui depuis trois ans nous a toujours témoigné une si dévouée sympathie. Grâce à son aimable sollicitude, tout est prêt pour nous recevoir, et pendant les huit jours consacrés à l'étude de la région de Gabès, nos confrères feront à chaque instant appel à son dévouement inlassable, tandis que les organisateurs de la Session pourront dormir en paix.

Chacun s'installe et se prépare à déguster le long menu des fêtes et réceptions données en leur honneur par M. le gouverneur de l'Arad, Si Mohammed ben Khalifa, Caïd de Gabès, et les autorités de la ville, sans oublier les visites au Comice agricole, plantations du Service forestier, du Génie, etc., dont les comptes rendus seront publiés plus loin par les rapporteurs spéciaux.

Gabès, avec ses deux villes indigènes, compte près de 15 000 habitants. Construite entre la mer et l'oasis, elle offre en cette saison, au touriste, avec ses gros Acacias tout jaunes de fleurs, ses jardins publics, aux floraisons exotiques, le plus charmant aspect.

Tout autour de la ville et de l'oasis, c'est la steppe, d'autant plus aride, cette année, que par suite de la sécheresse, aucun champ de céréales n'y a été ensemencé.

Dès le soir même de notre arrivée, nous commençons nos excursions. Pour éviter de nombreuses redites, au lieu d'en faire le rapport suivant l'ordre chronologique des courses, nous examinerons les principales stations parcourues pendant notre séjour.

Deux régions semblent tout d'abord géographiquement bien distinctes : la première, la plaine d'alluvions de Gabès, formidable accumulation des débris, plus ou moins nivelés, de la seconde : la région montagneuse des Matmata.

A. — PLAINE ALLUVIALE DE GABÈS.

Entre les pentes du plateau des Matmata et la mer s'étend une vaste plaine d'alluvions quaternaires, d'une largeur moyenne de 30 à 50 kilomètres. Elle constitue une région plate, argilo-sableuse ou caillouteuse, de plus en plus bosselée et rocheuse à mesure que l'on s'approche des montagnes. Son premier aspect, par endroit, rappelle les plaines de la Crau.

Son origine est assez complexe. Sans doute, elle a été essentiellement formée par l'érosion, particulièrement intense, exercée par les vents et les pluies, qui entraînent sans cesse dans la plaine les éléments des sommets et des pentes en les sédimentant suivant leur volume : gros blocs des éboulis des pentes, galets et sable grossier de la région submontagneuse, sable fin et argile de la plaine. Mais, avec les sédiments rocheux, les eaux ont aussi entraîné les substances salines qu'ils renfermaient : chlorures et sulfate de soude, de chaux, de magnésie, baryte, sulfate de strontiane, etc. Dans la plaine ces éléments recristalliseront, et avec le sable et l'eau des pluies constitueront des couches de travertin épais. C'est la carapace calcaire du quaternaire, formant sur les mamelons une roche plus ou moins dure, souvent d'une extrême blancheur, peu favorable au développement de la végétation. Parfois, au contraire, il se forme des poudingues à ciment calcaire, englobant des blocs de toutes dimensions.

Le vent violent et presque continuel qui balaie la plaine soulève le sable fin ou l'argile pulvérisée par le passage des troupeaux, l'emporte plus loin dans des ravins étroits et le dispose sur le sol sous forme d'ondulations fines : ce sont les ripple-mark des géologues, si fréquents dans les formations du même genre des terrains primaires. S'il pleut, l'eau dissout les sels contenus dans ces sables argileux, puis ils recristalliseront et donneront à l'ensemble de la formation une solidité assez durable.

Cet ensemble dont nous venons d'indiquer brièvement l'origine fournit un certain nombre de stations intéressantes. Nous étudierons principalement :

I. Sables maritimes.
II. Steppe maritime.
III. Oasis.
IV. Steppe subdésertique.
V. Oueds.

I. **Sables maritimes.** — La bordure littorale de sables maritimes offre une largeur qui varie de quelques dizaines de mètres à un kilomètre.

Elle a une double origine : l'érosion de la montagne qui tend à amener le grain de sable au bord immédiat de la mer et sous le flot, puis l'action de la mer qui tend à le rejeter sur le rivage et du vent qui cherche à l'ériger en dune (Pl. II, fig. 1).

Il y a une trentaine d'années, l'oasis qui côtoie la mer dans sa partie N.-E., se vit ainsi progressivement envahi par les dunes (Pl. II, fig. 2) : le Palmier fut peu à peu enlisé par le sable, et l'impossibilité d'irriguer la palmaraie fut cause de sa destruction.

En 1886, sous la direction du très aimable et très dévoué brigadier forestier M. LAURENT, une barrière de planches hautes de 1 m. 20, séparées tous les 20 centimètres par un intervalle de 10 centimètres, fut enfoncée dans le sol à une profondeur de 50 centimètres entre la mer et l'oasis. Peu à peu le sable, à son pied, forma dune et atteignit le sommet de la barricade. Celle-ci fut sans cesse élevée par des palissades de palmes, et actuellement la dune voisine de la mer atteint 5 m. 10, sur une vingtaine de mètres de largeur et près de quatre kilomètres de longueur. Aujourd'hui on cherche à faire étaler la dune en évitant d'accroître sa hauteur, car le vent d'Est en balayant sa crête, enlève le sable mobile pour l'emporter dans l'oasis. On y remédie par des plantations de Graminées et par le cloisonnement de la dune, perpendiculairement à sa longueur.

Jadis la mer atteignait le petit chemin qui conduit de Gabès à Grennouch; actuellement son rivage a reculé d'au moins une centaine de mètres. Tous les terrains de protection où nous herborisons dans la matinée du 11 avril sont aujourd'hui parfaitement fixés, beaucoup d'entre eux ont été rendus dès 1891 à la culture.

Les dunes anciennes qui encombraient cette partie de l'oasis disparaissent peu à peu sous la pioche de l'indigène qui en étale le sable sur ses cultures de légumes.

Ainsi l'oasis de Gabès fut sauvée de l'invasion des dunes d'origine marine : la dune artificielle arrêtant le sable emporté par le vent et les terrains de protection situés entre la dune et l'oasis se couvrant d'une végétation convenablement choisie.

Parmi les plantes fixatrices, mentionnons surtout :

Frankenia thymifolia *Desf.*
Tamarix gallica *L.*
— articulata *Vahl.*
Retama Rætam *Webb.*
Poinciana Gillesii *L.*
Acacia lophantha *Willd.*
— leiophylla *Willd.*
— Cyclops *Cunn.*
— eburnea *Willd.*
— Farnesiana *L.*
Nicotiana glauca *Grah.*
Salicornia fruticosa *L.*
Arthrocnemum macrostachyum *Mor.* et *Del.*
Polygonum equisetiforme *Sibth.* et *Sm.*
Calligonum comosum *L'Hérit.*
Elægnus angustifolius *L.*
Phœnix dactylifera *L.*
Scirpus Holoschœnus *L.*
Juncus maritimus *Lam.*
— acutus *L.*
Arundo Donax *L.*
Phragmites vulgaris *Lamk var.* isiacus *Coss.* et *DR.*
Imperata cylindrica *P. B.*
Agropyrum junceum *P. B.*
Sporolobus pungens *Knth.*
Æluropus littoralis *Parl.*
— — *var.* repens *Coss.* et *DR.*

Dans la liste abrégée que nous venons de donner, on remarquera qu'à côté d'exotiques (*Poinciana*, *Acacia*), la plupart des espèces sont d'ori-

gine africaine. L'Olivier de Bohème (Chalef) était déjà très cultivé pour la formation des haies dans l'oasis. Le *Tamarix articulata* a été importé du Sahara oranais et rend d'excellents services dans le Nefzaoua, où M. Laurent l'a largement disséminé. Le *Calligonum* a été importé de la région saharienne des environs de Douz, où, à Zarzin, il forme d'immenses peuplements. Enfin l'*Imperata*, le *Juncus acutus* viennent des lits d'oueds voisins (Oued Melah), le Retem, de la steppe de Gabès.

L'Olivier de Bohème atteint des proportions énormes sur les dunes de sable; c'est certainement lui qui semble rendre les plus grands services. Il ne faut toutefois pas le laisser seul, car dans les années d'invasions de sauterelles ses feuilles sont vite détruites. Le Retem atteint aussi un volume considérable, mais sa taille demeure plus modeste. Enfin l'Artha (*Calligonum*) paraît se complaire dans ce nouvel habitat. mais sa reprise est toujours difficile. Le *Tamarix articulata* et le *Poinciana* s'y développent aussi facilement : ce dernier y mûrit abondamment ses gousses.

La zone protectrice est soigneusement enclose et gardée : tout indigène qui y récolte du bois ou des herbes, outre l'emprisonnement, est passible d'une amende de 2 francs. Et pour assurer tout ce service de protection contre le vent et surtout de conservation contre l'homme, de plantations et d'entretien, M. Laurent ne dispose que d'un crédit annuel de 1000 francs ! On ne saurait trop louer son zèle infatigable, indispensable pour mener à bien, avec de si faibles ressources, une aussi délicate entreprise.

La liste de plantes citées précédemment nous fait prévoir deux stations : la dune de sable et la dépression salée interposée.

Les sables maritimes auprès de la mer sont habités par :

Cakile maritima *Scop. var.* ægyptiaca *Coss.*
Spergularia media *Pers.*
Silene succulenta *Forsk.*
Zygophyllum album *L.*
— cornutum *Coss.*
Malva parviflora *L.*
Mesembryanthemum nodiflorum *L.*
— cristallinum *L.*
Scabiosa maritima *L.*
Senecio coronopifolius *Desf.*
Phelipæa violacea *Desf.*
Limoniastrum Guyonianum *DC.*
Polygonum maritimum *L.*
Salicornia fruticosa *L.*
Arthrocnemum macrostachyum *Mor.* et *Del.*
Suæda maritima *Dumort.*
Salsola Kali *L.*
— Soda *L.*
Echinopsilon muricatus *Moq.*
Euphorbia Peplis *L.* (très rare)
Cyperus capitatus *Vaud.*
Cynodon Dactylon *Rich.*
Cutandia memphitica *Batt.* et *Tr.*
— divaricata *Batt* et *Tr.*
Lolium rigidum *Gaud.*
Agropyrum junceum *P. B.*

Les plantes qui s'avancent le plus près du rivage sont : *Cakile maritima*, *Zygophyllum album*, *Z. cornutum*, *Salsola Kali* et *Limoniastrum Guyonianum*. Ce dernier est souvent chargé de galles ovalaires de deux sortes. Sur les tiges nouvelles, de très volumineuses abritent la nymphe

d'une Tinéïde : l'*Eoceus Guyonella*. Sur les axes ligneux se développe une galle plus petite, plus dure, décrite par M. CHRÉTIEN, sous le nom de *Scleroceus pulverosella*. Les deux espèces se retrouvent aussi à Gafsa.

Dans les terrains sableux abrités par la grande dune avec quelques-unes des espèces précédentes croissent :

Hypecoum Geslinii *Coss.* et *Kral.*
Brassica Tournefortii *Gouan*
Koniga libyca *R. Br.*
Helianthemum Lippii *Pers.*
Silene succulenta *Forsk.*
Erodium glaucophyllum *L'Hérit.*
Neurada procumbens *L.*
Lotus creticus *L.*
Ononis angustissima *Lamk S.-sp.* O. falcata *Viv.*
— serrata *Forsk.*
Orlaya maritima *Kch* (Pseudorlaya maritima *Murb.*)
Centaurea dimorpha *Viv.*
Zollikoferia longiloba *Boiss.* et *Reut.*
Ambrosia maritima *L.*
Cynanchum acutum *L.*
Echiochilon fruticosum *Desf.*
Coris monspeliensis *L. var.* syrtica *Murb.*
Linaria fruticosa *Desf.*
Plantago albicans *L.*
Euphorbia Paralias *L.*
— provincialis *Willd.*
Ricinus officinalis *L.*
Pancratium maritimum *L.*
Polypogon maritimum *Willd.*
Trisetum Rohflsii (*Aschers.*) *Murb.*
Kœleria pubescens *P. B.*
Catapodium loliaceum *Link.* (? Mission)
Sporolobus pungens *Kuth.*
Cutandia maritima *Benth.* et *Hook.*
— memphitica *Batt.* et *Tr.*
— dichotoma *Batt.* et *Tr.*
Lepturus incurvatus *Trin.*

Çà et là, le vent, encore violent, déchausse les longues racines des *Elæagnus* et les gros bulbes des *Pancratium*, qui, tout couverts des chenilles d'un splendide crépusculaire, le *Deilephila Euphorbiæ*, sont entourés de grosses graines noires, produits de leurs floraisons estivales.

Les dépressions salées donnent asile à :

Frankenia thymifolia *Desf.*
Zygophyllum cornutum *Coss.*
Phelipæa violacea *Desf.*
Plantago crassifolia *Forsk.*
Statice delicatula *de Gir.*
— tunetana *Bar.* et *Bon.*
Salicornia fruticosa *L.*
Juncus maritimus *Lam.*
Juncus acutus *L.*
Phragmites vulgaris *Lamk var.* isiacus *Coss.* et *DR.*
Imperata cylindrica *P. B.*
Æluropus littoralis *Parl.*
— — *var.* repens *Coss.* et *DR.*
Sphenopus divaricatus *Rchb. S.-sp.* S. syrticus *Murbeck.*

Le sol est couvert d'efflorescences salines qui transforment en long cordon blanc et brillant les stolons intriqués des *Æluropus* ou les souches mortes et déchaussées des Joncs maritimes.

II. **Steppe maritime.** — Tout auprès du rivage, sur toute la côte du littoral tunisien, de vastes dépressions, basses et limoneuses, impraticables après les pluies, étalent leur peuplement monotone de Salsolacées.

Souvent accessibles aux dernières vagues de la haute mer, parfois définitivement asséchées, toutes ces espèces halophiles trouvent dans les sédiments alluviaux les proportions salines élevées qu'elles réclament.

Aux environs de Gabès, avant Grennouch, au Nord, au-dessous de Métrech et de l'oued Sarak, au Nord, leur largeur n'excède pas quelques centaines de mètres. Il n'en est pas ainsi à la Skirra ou dans les environs de Zarzis, où elle atteint plusieurs kilomètres.

Partout, le sol y est à peu près horizontal, avec çà et là quelques cuvettes peu profondes : pendant la saison sèche les substances salines cristallisant sur la partie inférieure des végétaux ou sur le sol, donnent de loin un aspect blanchâtre à toute cette région, comme aux vastes sebkhas plus continentales. Ce même faciès de végétation remonte plus avant dans les terres lorsque vient se jeter dans la mer un des quatre oueds toujours humides : l'oued Akarit, l'oued Melah, l'oued Gabès et l'oued Serak.

Dans la matinée du 11 avril nous traversons cette steppe monotone entre la mer et la ville de Gabès (pl. VI, fig. 11). On y rencontre :

Zygophyllum album *L.*
— — *var.* cornutum *Murb.* (Z. cornutum *Coss.*)
Nitraria tridentata *Desf.*
Frankenia pulverulenta *L.*
— thymifolia *Desf.*
Reaumuria vermiculata *L.*
Tamarix gallica *L.*
Spergula diandra *Heldr.*
Trigonella maritima *Del.*
Mesembryanthemum nodiflorum *L.*
Erythræa spicata *L.*
Limoniastrum Guyonianum *DR.*
— monopetalum *Boiss.* (Mission)
Statice pruinosa *L.*
— delicatula *de Gir.*
— tunetana *Bar.* et *Bonn.*
Plantago crassifolia *Forsk.*
Salsola tetragona *Del.*
Salsola triandra *Forsk.*
— Kali *L.*
— vermiculata *L.*
Suæda maritima *Dumort.*
— vermiculata *Forsk.*
— fruticosa *Forsk.*
Salicornia fruticosa *L.*
Arthrocnemum macrostachyum *Mor.* et *Delp.*
Traganum nudatum *Del.*
Beta vulgaris *L.*
— macrocarpa *Guss.*
Atriplex Halimus *L.*
— parvifolius *Lowe.*
Juncus maritimus *Lam.*
Sphenopus divaricatus *Reichb.* S.-*sp.* S. syrticus *Murb.*
Æluropus littoralis *Parl.*
— — *var.* repens *Coss.* et *DR.*

Auprès de l'oued Magroun, entre El Hamma et le Bordj de l'Oued Nokla, on rencontre de hauts buissons d'*Atrilex parvifolius* Lowe var. *rotundifolius* Bon. et Bar.

Entre les deux espèces de *Zygophyllum* (*Z. album* L. et *Z. cornutum* Coss.) nous trouvons tous les intermédiaires, ce qui nous amène, avec M. Murbeck, à considérer le second comme une variété du premier.

Sur les tiges d'*Atriplex parvifolius* pullulent des galles fusiformes dues au *Coleophora Stephanii*, qui se retrouvent aussi sur l'*A. mollis*. Enfin, parasitée par une galle en artichaut, due à un diptère, cette espèce se voit dépouiller souvent de ses feuilles, enroulées en étui, par le *Coleophora plurifoliella*. Le *Salsola vermiculata* est de même souvent déformé par des galles de diptères.

III. **Oasis**. — L'oasis s'étend perpendiculairement à la mer; du Nord au Sud elle mesure une étendue de 6 à 7 kilomètres et une largeur de 2 à 3 kilomètres. Sur toute son étendue orientale elle est longée par l'oued Gabès; au Nord elle est bordée par la mer, à l'Ouest par la steppe salée, puis gypseuse. Elle couvre une superficie d'environ 1 100 hectares. Inclinée vers la mer dans sa partie septentrionale, vers l'oued sur toute sa longueur, l'oasis de Gabès est caractérisée par son sol légèrement vallonné, tandis que les oasis de Gafsa et de Tozeur sont absolument planes. De plus, elle renferme dans toute son étendue des Palmiers régulièrement plantés : ce n'est plus l'enchevêtrement de stipes que nous constatons ailleurs. Enfin on doit à l'administration éclairée de son Caïd, Si Mohammed ben Khalifa, un entretien parfait des routes de l'oasis, qui, par l'extrême propreté de ses plus petits sentiers, nous donne l'illusion d'un parc magnifique.

Ajoutons enfin que dans l'oasis sont construits deux charmants villages indigènes : Petit Djara et Chenini, auxquels nous rendons naturellement visite dans l'après-midi du 7 avril.

Nous ne consacrerons que quelques lignes à l'association végétale des oasis. Elles ont été parfaitement décrites, lors de la Session d'Oran, par M. le professeur Flahault.

A Gabès, nous assistons à la fécondation des Dattiers, obtenue par l'indigène en plaçant, au milieu de l'inflorescence femelle ficelée, quelques brins de l'inflorescence mâle. Nous voyons aussi pratiquer l'incision annulaire qui produit le lagmi, boisson sucrée, rapidement enivrante par la transformation de son sucre en alcool. Les dattes de Gabès, qui mûrissent en octobre, ne sont pas comestibles pour l'Européen : elles servent seulement à l'alimentation de l'indigène, tandis que le chameau consomme les noyaux préablement gonflés dans l'eau.

On chercherait en vain un Oranger dans l'oasis, et pourtant nous en avons vu de bien beaux dans les oasis de Tripolitaine! Par contre on remarque, dans la partie humide de Chenini (pl. III, fig. 3), de splendides Citronniers. Quelques Amandiers, de gigantesques Caroubiers, des Pistachiers et des Abricotiers forment le plan supérieur de la végétation de l'oasis. Au-dessous d'eux, ce sont des milliers de Grenadiers, aux fleurs éclatantes : on remarque en Tunisie la grenade à peau jaune

(chelfi), rouge (tunisienne), jaune et rouge (djerbi) et à gros fruit rouge foncé (djebelli). La tunisienne et la djerbi dominent ici.

Le Bananier (*Musa paradisiaca* et *M. sapientium*) sont cultivés en quelques points humides et abrités de l'oasis. Les bananes ne semblent pas parfaites et la plante ne paraît pas végéter bien normalement.

Les Figuiers sont partout splendides; dès leur quatrième année de plantation, ils donnent leurs premiers fruits et à dix ans ils sont en plein rapport. Les meilleures variétés tunisiennes violettes sont : Bouhiray, Sultani, Zedi, Temsi; les blanches sont : Bayadi el Khedri, Dergi, Khouti, Tunisienne. Elles sont généralement desséchées.

L'Olivier est rare dans la région de Gabès : nous le retrouverons, abondant, dans la partie montagneuse des Matmata.

Les Vignes atteignent des dimensions considérables et s'élèvent au sommet des plus hauts arbres; le raisin est consommé frais, jamais il n'est séché.

Le long des sentiers nous notons aussi : *Schinus Molle*, *S. terebenthifolius*, *Melia Azedarach*, *Zizyphus Spina-Christi*, etc.

Enfin le sol se recouvre de cultures de légumes les plus variés [1], de champs de Blé (pl. IV, fig. 5), d'Orge, de Luzerne, de Fèves, de Maïs, etc.; on remarque beaucoup de plantations de Piments doux, de Tabac (pl. IV, fig. 6), de Henné, sans compter les plantes odorantes, appréciées par les Arabes. Il n'existe pas un jardin sans Rosiers (*Rosa moschata* Herm. et *R. Banksiæ* R. Br.) ni Jasmin (*Jasminum officinale* L.).

L'oasis est partagée en multiples petits jardins, encerclés de sentiers, toujours accompagnés de séguias, c'est-à-dire de ruisseaux irriguant les moindres champs. Chaque jardin est plus ou moins isolé de ses voisins par des tabias, sorte de murs en terre battue, surmontés de palissades faites de palmes ou de branches de Jujubiers sauvages.

Outre les plantes cultivées, l'oasis donne asile à un certain nombre d'espèces satellites, d'ailleurs toujours les mêmes dans toutes les oasis et peu intéressantes. Nous les diviserons en trois groupes :

1° ***Plantes des bords des chemins et des terrains incultes.*** — Parmi les satellites les plus abondants des chemins et des champs abandonnés :

Clematis Flammula *L.*
Sisymbrium Irio *L.*
Lepidium sativum *L.*
Koniga libyca *R. Br.*
Polycarpon tetraphyllus *L.*
Malva parviflora *L.*
Peganum Harmala *L.*
Portulaca oleracea *L.*
Erigeron canadensis *L.*
Senecio vulgaris *L.*

1. M. le capitaine Babou a publié sur ce sujet un très remarquable travail, auquel nous renvoyons le lecteur.

Centaurea Calcitrapa *L.*
Cichorium pumilum *L.*
Hyoseris radiata *L.*
Zollikoferia nudicaulis *Boiss.*
Cressa cretica *L.*
Solanum villosum *L.*
— nigrum *L.*
Lycium arabicum *Boiss.*
Hyoscyamus albus *L.*
Salvia clandestina *L.*
Marrubium vulgare *L.*
Plantago Psyllium *L.*
Amarantus sylvestris *L.*
Rumex dentatus *L.*
Echinopsilon muricatus *Moq.*
Chenopodium album *L.*
Chenopodium murale *L.*
Ricinus officinalis *L.*
Urtica urens *L.*
Asparagus horridus *L. f.*
Agave americana *L.* (naturalisé)
Cynodon Dactylon *Rich.*
Lamarkia aurea *Mœnch.*
Schismus calycinus *Coss.* et *DR.*
Brachypodium distachyon *Rœm.* et *Sch.*
Hordeum murinum *L.*
— — *var.* majus *G. G.*
Lepturus incurvatus *Trin.*
Lolium multiflorum *Lamk.*
— rigidum *L.*

2° ***Satellites des cultures.*** — Parmi les plantes associées aux cultures, les plus fréquentes ou les plus intéressantes sont les suivantes :

Nigella sativa *L.*
— damascena *L.*
Papaver somniferum *L. var.* setigerum *Well.* (P. setigerum *DC.*)
Rœmeria hybrida *DC.*
Glaucium corniculatum *Curt.*
Fumaria Bastardi *Bor.*
— densiflora *DC.*
— parviflora *Lamk.*
Sisymbrium Irio *L.*
— erysimoides *Desf.*
Brassica oleracea *L.* (cult.)
— Napus *L.* (cult.)
— Rapa *L.* (cult.)
— asperifolia *Metzg.*
Sinapis arvensis *L.*
— nigra *Kch.*
— alba *L.*
Diplotaxis erucoides *DC.*
Eruca sativa *Lamk.*
Capsella Bursa-pastoris *Mœnch.*
Lepidium sativum *L.*
— Draba *L.*
Silene colorata *Poir. S.-sp.* S. Oliveriana *Otth.*
— rubella *L.*
Stellaria media *Vill. var.* minor *Batt.* et *Tr.*
Portulaca oleracea *L.*
Oxalis libyca *Viv.*
Geranium molle *L.*
Erodium laciniatum *Willd.*
— malacoides *L'Hérit.*
Linum usitatissimum *L.*
Trigonella Fœnum-græcum *L.* (cult.)
Medicago obscura *Retz var.* Helix *Willd.*
— truncatula *Gærtn.*
Hippocrepis unisiliquosa *L.*
Melilotus sulcata *Desf.*
— indica *L.*
— messanensis *Desf.*
Vicia sativa *L.*
Ammi majus *L.*
Apium graveolens *L.*
Ridolfia segetum *Mor.* (Mission)
Fœniculum vulgare *Gærtn.*
Anethum graveolens *L.*
Cuminum Cyminum *L.*
Daucus parviflorus. *Desf. var.* breviumbellatus *Bon.* et *Bar.*
Coriandrum sativum *L.*
Galium saccharatum *All.*
— tricorne *With.*
Anthemis arvensis *L.*
Senecio vulgaris *L.*
Calendula ægyptiaca *Pers.*
Centaurea dimorpha *Viv.*
— pullata *L.* (Mission)
— nicæensis *All.*
Crepis amplexifolia *Batt.*
Convolvulus arvensis *L.*

Anagallis arvensis *L. var.* phœnicea *Lamk.*
— — *var.* cærulea *G. G.*
Plantago Lagopus *L.*
Atriplex hastatus *L.*
Emex spinosus *Camp.*
Rumex dentatus *L.*
— crispus *L.*
Euphorbia helioscopia *L.*
— exigua *L.*
— Peplus *L.*
Parietaria officinalis *L. var.* diffusa *Wedd.*
Gladiolus segetum *Gawl.*
— byzantinus *Mill.*
Ornithogalum Paterfamilias *Godr.*
Muscari racemosum *Mill.*
Asparagus officinalis *L.*
Setaria viridis *P. B.*
— verticillata *P. B.*
Kœleria pubescens *P. B.*
Cutandia memphitica *Batt.* et *Tr.*
Bromus madritensis *L.*
Eleusine coracana *Gærtn* (subspont.)

3° ***Plantes des séguias.*** — Sur les bords des séguias (pl. VI, fig. 13) ou dans l'eau des fossés, nous notons :

Ranunculus muricatus *L.*
Fumaria officinalis *L.*
Ammosperma cinereum *Hook.*
Hutchinsia procumbens *Desv.*
Coronopus squamatus *Aschers.*
Zygophyllum album *L. var.* cornutum *Murb.* (Z. cornutum *Coss.*)
Tamarix gallica *L.*
Spergularia media *Pers.*
Lotus corniculatus *L.*
Melilotus sulcata *Desf.*
Mesembryanthemum nodiflorum L
— cristallinum *L.*
Helosciadium nodiflorum *Koch..*
Rubia tinctorum *L*
Inula viscosa *Ait.*
— crithmoides *L.*
Pulicaria sicula *Mor.*
Perideræa fuscata *Webb.*
Souchus maritimus *L.*
— oleraceus *L.*
Urospermum picroides *Desf.*
Crepis bulbosa *Tausch.*
Xanthium antiquorum *Wahl.*
Ambrosia maritima *L.*
Erythræa spicata *Pers.*
Nerium Oleander *L.*
Cynanchum acutum *L.*
Ipomœa sagittata *Poir.*
Anagallis arvensis *L. var.* phœnicea *Lamk.*
Samolus Valerandi *L.*
Mentha Pulegium *L.*
Statice delicatula *de Gir.*
Plantago major *L.*
Polygonum aviculare *L.*
Elæagnus angustifolia *L.* (planté)
Potamogeton pectinatus *L.*
Ruppia rostellata *Kch.*
Carex hispida *Schk.*
— extensa *Good.*
Scirpus maritimus *L.*
Heleocharis palustris *L.*
Cyperus rotundus *L.*
— distachyus *L.*
Arundo Donax *L.*
Phragmites vulgaris *Lamk var.* isiacus *Coss.* et *DR.*
Imperata cylindrica *P. B.*
Agrostis verticillata *Will.*
Panicum colonum *L.* (Wira)
— repens *L.*
Polypogon monspeliensis *Desf.*
Hordeum maritimum *L.*
Adianthum Capillus-Veneris *L.*
Equisetum ramosissimum *Desf.*

IV. **Steppe subdésertique**. — Tout autour de l'oasis, dès la fin de la palmeraie, débute une région essentiellement aride et sèche, entrecoupée de loin en loin par des oueds qui descendent du plateau d'El Homra et vont perdre dans la direction de la mer leurs eaux salées.

Légèrement ondulée, sa surface s'élève sensiblement du bord de la mer jusqu'à la base du plateau, mais la différence d'altitude de ses deux marges se chiffre à peine par une cinquantaine de mètres.

Toute cette région provient de la désagrégation intense du plateau des Matmata et de l'accumulation des éléments détritiques de toutes les couches géologiques nivelées par les agents atmosphériques : marnes ou argiles jaunâtres, compactes et fines, parfois agglomérées en une carapace plus ou moins solide. Toutes ces alluvions quaternaires sont fortement imprégnées de sels divers : les eaux pluviales ont entraîné en effet soit à l'état solide, soit en solution, la baryte, les sulfates et chlorures de soude, de magnésie, de chaux, parfois même de strontiane renfermés dans les couches crétacées détruites. En certains endroits, dans les alluvions situées à la base du Djebel Roumana, par exemple, abonde même le phosphate de chaux, produit de remaniement des argiles phosphatifères du Gault.

Les pluies, peu fréquentes sur cette plaine, n'ont pu entraîner dans les profondeurs du sol cet excès de substances minérales. Sur toutes les bosselures de cette vaste plaine alluviale, moins humidifiées que les parties déclives, se forme, par concrétion des sels, ce travertin quaternaire dont nous parlions plus haut, imperméable et stérile. Sa surface fixée, dure et blanchâtre, se constelle de Lichens ; la végétation phanérogamique par contre y est rare, et se compose surtout de maigres sous-arbrisseaux associés à quelques Graminées.

Dans les parties déclives, plus lavées par les eaux, s'installent le Chich, le Sparte, les buissons de Jujubiers. Entre ces deux faciès extrêmes on peut rencontrer bien des intermédiaires.

Enfin par suite des précipitations atmosphériques, parfois fréquentes pendant l'hiver sur le plateau d'El Homra, le ruissellement des falaises septentrionales remplit certaines dépressions de la steppe. Parallèlement aux sebkhas ou aux lagunes littorales s'aligne un second semis de sebkhas absolument closes. Il s'en échappe parfois une gouttière insignifiante ou un ancien thalweg sans eau, aboutissant à une lagune marine plus ou moins oblitérée : c'est le cas de la minuscule sebkha Zarkin.

Toute cette plaine serait absolument déserte si elle n'était visitée chaque année par les nomades qui viennent semer dans les parties limoneuses déclives de l'Orge et du Blé, lorsque les pluies sont d'une précocité et d'une abondance convenables. C'est ce qui nous explique l'introduction de plantes ségétales, qui persistent parfois plus ou moins dans la steppe après la disparition des céréales, et nous fait aussi estimer que ces vastes surfaces dénudées, couvertes en 1907 de moissons depuis Gabès jusqu'à El Hamma, ne sauraient déjà mériter le nom de désertiques.

Mais il est rare que ces moissons suffisent à alimenter l'indigène : les années mauvaises sont généralement trois ou quatre fois plus fréquentes que les favorables. Les silos se vident, la famine survient. Le nomade et ses bêtes, un instant indépendants des sédentaires, redeviennent de redoutables parasites.

Enfin certaines parties de la steppe, voisines du plateau d'El Homra, plus accidentées, sont plus ou moins couvertes de blocs calcaires de toute taille. Elles sont peuplées d'associations végétales assez différentes des précédentes.

La steppe nous présentera donc divers faciès à étudier :

1° Steppe travertineuse (gypso-calcaire).
2° Steppe argilo-sableuse.
3° Steppe salée (des sebkhas).
4° Steppe rocailleuse.
5° Steppe cultivée (champs des céréales).

1. ***Steppe travertineuse.*** — Tout autour de Gabès, dans la steppe si uniformément stérile qui s'étend de Graïba à Médenine, nous voyons se côtoyer les deux faciès travertineux (gypso-calcaire) et argilo-sableux dont nous parlions : la premier se remarque sur toutes les parties legèrement surélevées, le second dans les dépressions parcourues par les eaux pluviales allant de la montagne à la mer.

Nous trouvons d'excellents types de ce faciès sur les mamelons de Sidi-Boul-Baba (7 avril), Metrech, Ouzereg, Teboulbou, Menra, Tamanou, aux portes de Gabès, à Oudref. Métouia, El Hamdou, Bordj-Toual, où nous herborisons le 8 avril et sur les parties encaissantes de la sebkhet Zarkin (11 avril).

Partout le sol blanc, compact, très durci par cet encroûtement gypso-calcaire, à surface souvent très unie, est couvert de Lichens, dont le thalle blanc, très étalé, de plusieurs espèces, devient caractéristique du faciès. On y remarque surtout :

Squamaria crassa *Nyl.*
— gypsacea *Nyl.*
— lentigera *Nyl.*
Urceolaria gypsacea *Ach.*
Verrucaria calciseda *DC.*
Collema pulposum *Ach. var.* granulatum *Stitz.*, etc.

Parmi les Phanérogames nous rencontrons surtout :

Moricandia suffruticosa *Coss.* et *DR.* (M. arvensis *DC. var.* suffruticosa *Coss.*)
Helianthemum kahiricum *Del.*
— Lippii *Pers.*
— tunetanum *Coss.* et *Kr.*
Fumana glutinosa *Boiss.*
Reaumuria vermiculata *L.*
Herniaria fruticosa *L.*
Pteranthus echinatus *Desf.* (P. dichotomus *Forsk.*)
Gymnocarpum fruticosum *Pers.*

Erodium arborescens *L'Hér.* (El Hamdou)
— hirtum *Willd.*
— glaucophyllum *L'Hérit.*
Zygophyllum album *L. var.* cornutum *Coss.*
Nitraria tridentata *Desf.*
Fagonia kahirina *Boiss. var.* sinaica *Boiss.* (F. sinaica *Boiss.*)
— fruticans *Coss.* (Mission)
Calycotome intermedia *Presl.* (Rare et rabougri)
Argyrolobium uniflorum *Jaub.* et *Spach.*
Acanthyllis tragacanthoides *Pomel* (Astragalus Fontanesii *Coss.* et *DR.*)
Astragalus tenuifolius *Desf.*
— lanigerus *Desf.*
Hedysarum spinosissimum *L.*
Deverra tortuosa *DC.*
— chlorantha *Coss.* et *DR.*
Helichrysum scandens *Sieb. S.-sp.* H. brachyphyllum *Murb.* (H. siculum *var.* brachyphyllum *Boiss.*)
Rhanterium suaveolens *Desf.*
Atractylis serratuloides *Sieb.*
Echinops spinosa *L.*
Zollikoferia quercifolia *Coss.* et *Kr.*
— arabica *Boiss.*
Scorzonera undulata *Vahl var.* alexandrina *Boiss.*
Anagallis arvensis *L. var.* platyphylla *DR.* (A. platyphylla *Baudo.*)
Coris monspeliensis *L. var.* syrtica *Murbeck.*
Cuscuta planiflora *L.* (*sur* Helianthemum tunetanum, Fagonia glutinosa, Erodium arborescens, *etc.*)
Echium humile *Desf.*
Echiochilon fruticosum *Desf.*
Anarrhinum bellidifolium *Coss.* et *Kr.*
Linaria fruticosa *Desf.*
Salvia lanigera *Poir.*
Thymus capitatus *Hoffm.* et *Link.*
Teucrium Polium *L. var.*
Thymelæa hirsuta *Endl.*
— microphylla *Coss.* et *DR.*
Schœnus nigricans *L.*
Aristida ciliata *Desf.*
— plumosa *L. var.* floccosa *Batt.* et *Tr.*
Stipa parviflora *Desf.*
— gigantea *Lag.*
— tortilis *Desf.*
— — *f.* pubescens *Ball.*
Avena barbata *Brot. var.* minor *Lge*
Pennisetum ciliare *Link.*
Tetrapogon villosus *Desf.*
Andropogon hirtus *L.*

A cette liste nous pourrions ajouter beaucoup d'autres espèces, souvent annuelles, qui croissent dans cette station à l'état sporadique. Elles préfèrent en effet la steppe argilo-siliceuse où elles atteignent un développement plus parfait.

L'*Astragalus lanigerus* que nous avons mentionné est souvent parasité par la chenille d'un *Coleophora* qui vit habillée d'un fourreau soyeux; l'*Erodium arborescens* sert aussi de nourriture à des chenilles de *Psyche*, entourées d'un fourreau contourné en hélice. Le *Moricandia suffruticosa* alimente les larves du *Pieris Daplidice* et celles de notre vulgaire papillon du Chou, *Pieris Brassicæ*; l'*Acanthyllis tragacanthoides*, si affectionné des chameaux, l'est aussi des chenilles du joli *Lycæna bœtica*. Enfin les *Stipa* et les *Aristida* nourrissent également les larves de deux papillons diurnes, classe assez rare au Sahara : le *Satyrus Megæra* et l'*Hesperia Nostradamus*.

Enfin sur ces tertres plus ou moins élevés, à l'abri de l'eau stagnante

produite par les pluies, on distingue un peu partout, mais surtout entre Sidi-Boul-Baba et Menra, des quantités d'orifices arrondis, tapissés de de soie, porte d'entrée des demeures souterraines des Tarentules.

2. ***Steppe argilo-sableuse.*** — Les dépressions, toujours peu profondes, mais plus ou moins vastes qui séparent les mamelons gypseux sont également développées, dans la steppe de Gabès, dans les localités que nous citions précédemment. Cependant leur superficie ne saurait être comparée à l'étendue considérable que les surfaces exclusivement limoneuses recouvrent dans les parties déclives de la marge de Salsolacées de Fedjedj. Dans cette région les Armoises forment des champs touffus et élevés, à peine admettent-elles, avec le Sparte, quelques espèces des autres zones.

En s'approchant de Gabès, ce type devient moins pur. A Oudref, plus encore à Raz-el-Oued, et surtout enfin aux environs immédiats de Gabès, nous rencontrons des associations plus variées. Les céréales, introduites dans les champs empruntés un peu partout à cette zone par les nomades, ne sont pas étrangères aussi à la modification de la physionomie originelle de la steppe. Enfin les dépressions n'atteignent pas dans cette région une superficie continue bien grande : toujours bordées par les mamelons gypseux, elles partagent un peu leurs compositions chimique et floristique.

Avant Gabès, nous traversons en automobile de meilleurs types de steppes limoneuses, entre Achichina et la Skirsa, auprès de Nadour, etc. La nappe d'Absinthes, souvent très importante, passe progressivement à des peuplements denses et très étendus de *Thymelæa hirsuta* et ceux-ci aux steppes gypseuses à Graminées et à *Rhanterium*.

C'est aussi dans les parties les plus déclives de ces dépressions que nous rencontrons les buissons les plus élevés de cette région : peuplements denses de Jujubiers et de *Calycotome*, parfois associés à des individus disséminés de *Nitraria*, de Sumacs et de Lyciers. Tous ces buissons abritent une végétation herbacée plus ou moins abondante, selon les pluies : c'est le terrain de migration par excellence des troupeaux des nomades à travers les vastes étendues de la steppe.

Souvent, le sable mobile des dunes ou produit par la désagrégation des grès friables est emporté par le vent et arrêté par ces arbustes : il se crée ainsi de petites dunes bien vite fixées et nivelées par ces buissons épars, qui luttent parfois toute leur vie contre l'enlisement. Il se forme peu à peu une steppe bosselée (pl. IX, fig. 19) qui abrite dans les branches de cette brousse ou parmi ses racines toute une population de gerboises, fennec, (*Canis Cerda*), hérissons (*Hystrix deserti*), vipères à cornes (*Cerastes ægyptiacus*), scorpions jaunes (*Buthus europæus* et

B. mauritanicus), de multiples caméléons et de nombreuses espèces de lézards.

Parmi les espèces que nous rencontrons (Sidi-Boul-Baba, le 7 avril; Bordj Toual, le 8 avril; Oued Zarkin, le 11 avril), signalons :

Adonis microcarpa *DC.*
— — *var.* dentata *Coss.* et *Kr.* (A. dentata *Del.*)
Delphinium pubescens *DC. var.* dissectiflorum *Coss.*
Papaver hybridum *L.*
Mathiola pseudo-oxyceras *Conti.*
Sisymbrium Irio *L.*
— erysimoides *Desf.*
— coronopifolium *Desf.*
Diplotaxis Harra *Boiss.*
— virgata *DC. S.-sp.* D. syrtica *Murb.* (D. virgata *DC. form.* humilis *Coss.*)
Eruca sativa *L.*
Enarthrocarpus clavatus *Del.*
Carrichtera annua *Aschers.* (C. Vellæ *DC.*)
Capsella Bursa-pastoris *Mœnch.*
Muricaria prostrata *Desv.*
Didesmus bipinnatus *DC.*
Fagonia kahirina *Boiss. var.* sinaica *Boiss.*
Reseda alba *L.*
— propinqua *R. Br.*
— neglecta *Müll. Arg.*
Helianthemum Lippii *Pers.*
— niloticum *Presl. var.* microcarpum *Coss.*
Erodium glaucophyllum *L'Hérit.*
— ciconium *L'Hérit.*
— laciniatum *Willd.*
Althæa Ludwigii *L.*
Malva sylvestris *L.*
— parviflora *L.*
Retama Rætam *Webb.*
Argyrolobium uniflorum *Jaub.* et *Spach.*
Ononis ornithopodioides *L.*
— reclinata *L.*
— angustissima *Lamk. S.-sp.* O. falcata *Viv.*
Trigonella ægyptiaca *Poir.*
— anguina *Del.*
— monspeliaca *L.*
Lotus halophilus *Boiss.* et *Spr.* (L. pusillus *Viv.*)
— creticus *L.*
— edulis *L.*
Medicago truncatula *Gærtn.*
— minima *Desr.*
— laciniata *All.*
Melilotus sulcata *Desf.*
Astragalus radiatus *Ehrh.* (A. pseudo-stella *Del.*)
— cruciatus *Link.*
— Kralikianus *Coss.*
— lanigerus *Desf.*
— hamosus *L.*
— astraboides *Pomel* (*Vidit* Battandier)
— tribuloides *Del. var.* arenicola *Pomel* (Murbeck)
Hippocrepis bicontorta *Lois.*
— cyclocarpa *Murbeck*
Onobrychis Crista-galli *Lamk* (O. trilophocarpa *Coss.* et *DR.*) (Mission)
Vicia calcarata *Desf.*
Herniaria hirsuta *L.*
— fruticosa *L.*
Paronychia Cossoniana *J. Gay.*
— arabica *DC.* (P. longiseta *Webb.*)
— nivea *DC.*
— argentea *Lamk* (Teboulbou).
Peganum Harmala *L.*
Haplophyllum tuberculosum *Adr. Juss.*
Deverra chlorantha *Coss.* et *DR.*
— tortuosa *DC.*
— — *var.* virgata *Coss.* et *Kral.*
Daucus syrticus *Murb.* (D. pubescens *Bon.* et *Bar.*)
Sherardia arvensis *L.*
Scabiosa arenaria *Forsk.*
Asteriscus pygmæus *Coss.* et *DR.*
— aquaticus *Mœnch.*
Pallenis spinosa *Coss.*
Anacyclus cyrtolepidioides *Pomel.*
Anthemis pedunculata *Desf.*
Chrysanthemum coronarium *L.*

Calendula ægyptiaca *Pers.*
— — *S.-sp.* C. ceratosperma *Viv.* (C. Crista-galli *Viv.*)
— arvensis *L. var.* parviflora *Batt.* et *Tr.*
— — *var.* bicolor *Batt* et *Tr.* (Tamanou)
Pyrethrum fuscatum *Willd.*
Artemisia campestris *L.*
Ifloga spicata *Sch. Bip.*
Filago spathulata *Presl.*
— — *var.* micropodioides *Lge* (F. prostrata *Parl.*)
Evax desertorum *Pomel.*
Echinops spinosa *L.*
Atractylis cancellata *L.*
— serratuloides *Sieb.*
Carduncellus eriocephalus *Boiss.*
Kentrophyllum lanatum *DR.*
Centaurea contracta *Viv.*
— microcarpa *Coss.* et *DR.* (Bordj Toual, *cf.* Battandier)
— melitensis *L.*
Amberboa Lippii *L.*
— tubuliflora *Murb.*
Cichorium pumilum *Jacq.*
Hedypnois cretica *Willd.*
Kœlpinia linearis *Pall.*
Kalbfussia Mülleri *Sch. Bip.*
Spitzelia coronopifolia *Sch. Bip.* (S. radicata *Forsk.*)
Scorzonera undulata *Vahl. var.* alexandrina *Boiss.*
Zollikoferia arabica *Boiss.*
— resedifolia *Coss.*
— quercifolia *Coss.* et *Kr.*
— nudicaulis *Boiss.*
Picridium vulgare *Desf.*
Crepis radicata *Forsk.* (C. senecioides *Del.*) *var.* Kralikii *Pomel.*
Andryala arenaria *Boiss.* et *Reut.*
Anagallis arvensis *L. var.* cærulea *G. G.*
— — *var.* platyphylla *DR.* (A. platyphylla *Baudo*).
— linifolia *L.*
Convolvulus supinus *Coss.* et *Kr.*
Cuscuta planiflora *Ten.* (*sur* Adonis microcarpus, Artemisia campetris, etc.)
Nonnæa violacea *Desf.*
Arnebia decumbens *Coss.* et *Kral.* *var.* macrocalyx *Coss.* et *Kr.*
— — *var.* microcalyx *Coss.* et *Kr.*
Anchusa hispida *Forsk.*
Echiochilon fruticosum *Desf.*
Lithospermum apulum *Vahl.*
Echium humile *Desf.*
— sericeum *Vahl.*
Linaria fruticosa *Desf.*
— tenuis *Spreng* (Oudref)
— pedunculata *Spr.*
— virgata *Auct. S.-sp.* L. syrtica *Murb.*
— paradoxa *Murbeck* (*vidit* Battandier)
Phelipæa Muteli *Reut.*
Orobanche cernua *Lœfl.*
Marrubium deserti *de Noé*
Salvia lanigera *Poir.*
Ajuga Iva *Schreb.*
Teucrium Polium *L. var.*
Plantago Psyllium *L.*
— Coronopus *L. var.* scleropus *Murbeck*
— albicans *L.*
— ovata *Forsk.*
Polygonum equisetiforme *Sibth.* et *Sm.*
Rumex bucephalophorus *Müll. Arg.* *var.* gallicus *Steinh.*
Haloxylon articulatum *Bge*
Thymelæa hirsuta *Endl.*
Euphorbia globulosa *Coss.* et *DR.*
— falcata *L.*
— — *form.* rubra *Bon.* et *Bar.* (E. falcata *Cav.*)
Asphodelus viscidulus *Boiss. var.* micranthus *Coss.* et *DR.*
Allium odoratissimum *Desf.*
Dipcadi serotinum *Medic.*
Lygeum Spartum *L.*
Bromus madritensis *L.*
— rubens *L.*
Brachypodium distachyon *Rœm.* et *Sch.*
Phalaris minor *Retz.*
Andropogon hirtus *L.*
— annulatus *Forsk.* (Oued Zarkin)
Aristida plumosa *L. var.* floccosa *Batt.* et *Tr.*
Stipa tortilis *Desf.*

Stipa tortilis *form.* pubescens *Ball.*
Avena barbata *Brot. var.* minor *Lge*
Cynodon Dactylon *Rich.*
Kœleria pubescens *P. B.*
— Salzmanni *Boiss.* et *Reut.* (K. pubescens *P. B. var.* Salzmanni *Bon.* et *Bar.*)
Cutandia divaricata *Batt.* et *Tr.*
Ægylops triaristata *Willd.* (Æ. ovata *L. var.* triaristata *Coss.* et *DR.*)
Schismus calycinus *Coss.* et *DR.*
— — *var.* minutus *Coss.* et *DR.*
— — *var.* arabicus *Bon.* et *Bar.* (Bordj Toual)
Hordeum murinum *L.*
Lolium rigidum *Gaud.*

Les petites espèces végétales de la steppe sont souvent attaquées par de nombreuses larves de diptères ou de lépidoptères. Parmi ces derniers, nous voyons les chenilles du *Lycæna Lysimon* se nourrir du *Medicago truncatula*, celles du *Melithea didyma* var. *deserticola*, du *Linaria fruticosa*. Le *Thymelæa hirsuta* est habité par deux petites phalènes, l'*Eupithecia innotata* et l'*E. pumilata*, ce dernier vivant aux dépens de ses fleurs, le *Thymelæa microphylla* alimente un *Bombyx* du genre *Lambessa*. Le *Psecadia lepidella* vit sur les feuilles de l'*Anchusa hispida*. Quant à l'*Echinops spinosa*, ses capitules sont habités par les larves du *Depressaria echinopsella* et du *Thalpocharissa ostrina* qui font le désespoir des botanistes, car leur travail, sournoisement poursuivi après la récolte, dissémine en de multiples fragments les capitules épineux préparés à grand'peine. Cette belle espèce nourrit aussi la larve d'une variété désertique de notre *Vanessa Cardui*.

Dans les parties les plus déclives de la steppe les hauts buissons de Jujubiers sont entourés d'une herbe verdoyante, parfois assez élevée. Ce sont les arbustes les plus répandus qui, sous un couvert plus dense, auraient pu retenir à la surface du sol les eaux souterraines. Leur taille, plus élevée que les végétaux ordinaires de la steppe, les désigne à l'appétit d'une quantité de parasites. Ce sont les chenilles du beau *Lycæna Theophrasti*, de l'*Ophiusa stolida*, de l'*Embolia biskraria*, de l'*Ancylis siderum*, du *Bucculatrix zizyphella* qui s'y donnent rendez-vous, et surtout la larve curieuse du *Psyche quadrangularis*, qui se fabrique, comme étui, cette curieuse pyramide quadrangulaire, si fréquemment suspendue aux branches.

Les quelques individus de Sumacs [1] (*Rhus oxyacantha* Cav.) qui leur sont associés ne sont pas plus épargnés par les larves des microlépidoptères sahariens : ce sont surtout le *Gelechia nigro-rosea*, le *Gracillaria coruscans*, qui s'en nourrissent, enfin, plus rare, la chenille de la jolie phalène verte, le *Nemoria palmentaria*.

Ces buissons sont le repaire favori des rapaces nocturnes, des lièvres de la steppe (*Lepus ægyptiacus*), de nombreuses espèces de pies-

1. Très recherchés pour leur bois qui sert à tanner les cuirs et à obtenir les beaux maroquins.

grièches, des cailles bédouines (*Turnix tachydromus*), des Gangas, tandis que la steppe aride abonde en alouettes huppées et souvent aussi en belles outardes (*Otis Hubara*).

Le long des bords de l'oued Serak, près de Gabès, ou sur le trajet d'écoulement des eaux de la sebkhet Zarkin les espèces buissonnantes sont particulièrement abondantes et élevées. Dans cette station très déclive de la steppe ravinée, on remarque :

Hussonia uncata *Boiss.* (Erucaria Ægyceras *Gay.*)
Nitraria tridentata *Desf.*
Rhus oxyacantha *Cav.*
Bryonia acuta *Desf.*
Calycotome intermedia *Presl.*
Psoralea bituminosa *L.*
Convolvulus althæoides *L.*
Lycium arabicum *Boiss.*
Ballota hirsuta *Benth.*
Atriplex parvifolius *Lowe*
Asparagus stipularis *Forsk.*
Piptatherum miliaceum *Coss.* (P. multiflorum *P. B.*)
Ephedra altissima *Desf. var.* algerica *Stapf.*

Enfin, plus rarement, dans les stations les plus basses de la steppe, l'humidité se conserve assez longtemps durant le printemps et entretient de véritables prairies sur ces surfaces argileuses. Nous en trouvons un exemple sur la rive orientale de la sebkhet Zarkin (11 avril). Elle nous fournit :

Coronopus squamatus *Aschers.*
Capsella Bursa-pastoris *Mœnch.*
Reseda neglecta *Müll. Arg.*
Malva parviflora *L.*
— ægyptia *L.*
— sylvestris *L.*
Medicago truncatula *Gærtn.*
— lappacea Desrous. *var.* microcarpa *Urb.*
Melilotus sulcata *Desf.*
Astragalus hamosus *L.*
Hippocrepis ciliata *Willd.*
Vicia sativa *L.*
Lythrum Hyssopifolia *L.*
Torilis nodosa *Gærtn.*
Francœuria laciniata *Coss.* et *DR.*
Matricaria aurea *Boiss.*
Anthemis pedunculata *Desf.*
Calendula ægyptiaca *Pers.*
Amberboa crupinoides *DC.*
Hedypnois cretica *Willd.*
Crepis amplexifolia *Batt.*
Sonchus oleraceus *L.*
Cressa cretica *L.*
Echium sericeum *Vahl.*
Mentha Pulegium *L.*
Teucrium campanulatum *L.*
Verbena supina *L.*
Plantago Lagopus *L.*
— Coronopus *L.*
Beta macrocarpa *Guss.*
Rumex bucephalophorus *L.*
var. gallicus *Steinh.*
Iris Sisyrinchinum *L.*
Asphodelus viscidulus *Boiss.*
Scirpus Holoschœnus *L.*
— littoralis *Schrad.*
Phalaris paradoxa *L.*
— minor *Retz.*
Imperata cylindrica *P. B.*
Polypogon monspeliensis *Desf.*
Bromus macrostachys *Desf.*
— rigidus *Roth* (B. maximus *Desf.*) *var.* Gussonei *Parl.*
— madritensis *L.*
— mollis *L.*
Hordeum maritimum *L.*

Dans ce faciès de la steppe les Mousses font défaut, nous n'avons récolté, en quelques points humides, près de Gabès, que le *Riccia cristallina* et sur les bords de la sebkhet Zarkin, un *Riella*, découvert par M. Trabut.

Les Lichens sont rares sur les arbustes : *Anaptychia villosa* Hue, *Arthonia galactites* Duf. et *A. palmicola* Ach., ce dernier récolté par M. Patouillard sur les *Lycium* de Gabès. Sur les petits cailloux, ils abondent au contraire. Nous avons noté surtout la fréquence de :

Placodium callopismum *Mérat.*
Caloplaca pyracea *Th. Fr.*
Lecanora crenulata *Nyl.*
Pyrenodesmia variabilis *Krb. var.* candida *Stitz.*
Diplotomma calcareum *Krplh.*, etc.

3. ***Steppe des sebkhas.*** — Dans toute l'étendue de la steppe, aux pieds de la falaise d'El Homra, dont les Matmata ne constituent que l'apophyse la plus septentrionale, les gouttières des pentes alimentent dans les parties plus ou moins basses toute une végétation de Salsolacées propres aux sebkhas (pl. IX, fig. 22). Ces cuvettes, de minime importance, sont désignées par les indigènes sous le nom de sebkhet.

Tandis que les grandes sebkhas du Nord conservent pendant la saison chaude un fond boueux, semi-liquide, celles qui nous occupent sont plus ou moins hâtivement désséchées par les chaleurs de l'été. Ce n'est que pendant la saison des pluies qu'elles forment des marécages peu profonds, dont les boues sont fortement saumâtres. Vers la mer un thalweg, aujourd'hui envasé, servait de déversoir : l'oued originel est devenu sebkhet. Il n'est plus jalonné, à la sebkhet Zarkin, que par des peuplements de Joncs, *d'Imperata*, et au delà de la route par des touffes puissantes de Jujubiers.

Ces cuvettes, souvent très excavées, paraissent parfois avoir une autre origine : elles semblent formées par l'action de violents courants d'air. L'impétuosité du vent emporte les sédiments fins, argileux ou sableux, qui laissent à leur place une profonde excavation. Nous trouvons ainsi toutes les transitions entre les grandes sebkhas, la sebkhet Zarkin, que nous visitons le 11 avril, et les surfaces simplement humides l'hiver, habitées par des Joncs et qui donnent d'excellentes moissons : ce sont les Garâa.

La sebkhet Zarkin s'offre à nous, lors de notre visite, comme un petit lac aux berges nues, d'un diamètre d'environ deux kilomètres. Ses parties septentrionales et occidentales sont bordées par un cordon de Salsolacées qui nous fournit :

Nitraria tridentata *Desf.*
Statice tunetana *Bar.* et *Bon.*
— delicatula *De Gir.*
Limoniastrum Guyonianum *DR.*
Atriplex mollis *Desf.* (rare)
— parvifolius *Lowe*

Atriplex Halimus *L.*
Salicornia fruticosa *L.*
Suæda fruticosa *Forsk.*
Salsola tetragona *Del.*
Salsola tetrandra *Forsk.* (S. tetragona *Del. var.* tetrandra *Boiss.*)
— oppositifolia *Desf.*
Æluropus littoralis *Parl. var.* repens *Coss.* et *DR.*

Entre les touffes vert sombre des Salsolacées, ou argentées des Plombaginées, le sol se recouvre surtout de petites espèces. Parmi les principales :

Ammosperma cinereum *Hook.*
Spergularia diandra *Heldr.*
— media *Pers.*
Tamarix bounopæa *J. Gay.*
Reaumuria vermiculata *L.*
Frankenia thymifolia *Desf.*
— pulverulenta *L.*
Tetradiclis Eversmanni *Bge.*
Trigonella maritima *Del.*
Astragalus tenuirugis *Boiss.*
Mesembryanthemum nodiflorum *L.*
Bupleurum semicompositum *L.*
Filago mareotica *Del.*
Chlamydophora tridentata *Ehremb.*
Zollikoferia nudicaulis *Boiss.*
Coris monspeliensis *L. var.* syrtica *Murbeck*
Cressa cretica *L.*
Lycium arabicum *Boiss.*
Statice echioides *L. S.-sp.* S. exaristata *Murbeck.*
Plantago Coronopus *L.* (*Épis généralement rameux*)
Beta macrocarpa *Guss.* (B. Bourgæi *Coss.*)
Iris Sisyrinchium *L.*
Juncus maritimus *Lamk.*
Polypogon monspeliensis *Desf.*
Sphenopus divaricatus *Rchb.*

Les berges de la sebkha, remplie d'eau le 11 avril, sont habitées par :

Francœuria laciniata *Coss.* et *DR.*
Mentha Pulegium *L.*
Damasonium Bourgæi *Coss.*
Juncus maritimus *L.*
Scirpus littoralis *Schrad.*
Scirpus Holoschœnus *L.*
Marsilia ægyptiaca *Willd.*
Chara galioides *DR.*
Riella *sp.*

Elles donnent asile à toute une population d'oiseaux souvent décimée par les habitants de Gabès : oies d'Égypte, aigrettes, hérons, bécassines et innombrables espèces de canards.

Les chaleurs du printemps ont vite désséché l'eau de la sebkhet : lors de notre récente visite (25 avril 1910) des groupes de chameaux et de vaches paissaient tranquillement au milieu de l'étang sur un tapis de jeunes plantes de :

Coronopus squamatus *Aschers.*
Lythrum tribracteatum *Salzm.*
Matricaria aurea *Boiss.*
Juncus bufonius *L.*
Polypogon monspeliensis *Desf.*
Damasonium Bourgæi *Coss.*
Æluropus littoralis *Lamk var.* repens *Coss.* et *DR.*
Sphenopus divaricatus *Rchb.*
Schismus calycinus *Coss.* et *DR.*
Lepturus incurvatus *Trin.*
Marsilia ægyptiaca *Willd.*

Dans le même habitat, abonde le *Coronopus lepidioides* O. Knz., à Garâa el Maqui, près d'El Hamdou.

Au milieu de la sebkhet le sol, parfaitement solide, était dépourvu de végétation, par suite du retrait sans doute récent des eaux.

L'aspect de la végétation que nous venons d'indiquer s'éloigne donc beaucoup de celui des vastes sebkhas, que nous traversons par exemple entre Sousse et Sfax et où la surface blanchâtre et absolument nue l'été, n'est entourée que par un cordon monotone et dense de Salsolacées.

4. ***Steppe rocailleuse.*** — Le sol de la steppe est quelquefois recouvert d'une quantité de débris rocheux, disséqués sur les pentes par les pluies, et entraînés dans la plaine. Parfois au contraire les précipitations atmosphériques et le vent ont mis à nu les roches crétacées qui sont alors en place, au milieu des alluvions argilo-sableuses.

Ce faciès de la steppe se rencontre surtout auprès de la falaise d'El Homra, sur les petites collines qui en forment les premiers gradins : Djebel-Dissa, près Gabès, Djebel Regouba, près d'El Hamma, Gliat-er Rmat, près Bordj-Toual, où nous herborisons le 8 avril, etc. A Médenine, c'est la steppe caillouteuse, qui en bien des points se recouvre des mêmes espèces : le vent emporte les éléments fins, et il ne reste sur le sol qu'une couverture rocheuse.

Cette station nous offre :

Delphinium emarginatum *Presl* (Djebel Keroua).
Matthiola pseudo-oxyceras *Conti.*
Diplotaxis Harra *Boiss.*
Muricaria prostrata *Desv.*
Didesmus bipinnatus *DC.*
Reseda arabica *Boiss.*
— neglecta *Müll. Arg.*
— stricta *Pers. var.* gracilis *J. Müll.* (Djebel Regouba)
Fagonia cretica *L.*
— kahirina *Boiss. var.* sinaica *Boiss.*
Nitraria tridentata *Desf.*
Zygophyllum album *L. var.* cornutum *Murbeck*
Helianthemum Lippii *Pers.*
— kahiricum *Del.*
— tunetanum *Coss.* et *DR.*
— virgatum *Pers. S.-sp.* H. ciliatum *Desf.*
Fumana glutinosa *Boiss.*
Erodium arborescens *L'Hérit.* (Djebel Dissa)
— hirtum *Willd.*
Linum strictum *L.*
Pteranthus echinatus *Desf.*
Herniaria fruticosa *L.*
Gymnocarpum fruticosum *Pers.*
Paronychia nivea *DC.*
Rhus oxyacantha *Cav.*
Peganum Harmala *L.*
Argyrolobium uniflorum *Jaub.* et *Sp.*
Psoralea bituminosa *L.*
Acanthyllis tragacanthoides *Pomel.*
Ebenus pinnata *Desf.*
Astragalus cruciatus *Link.*
Tillæa muscosa *L.*
Eryngium glomeratum *Lam.*
Deverra chlorantha *Coss.* et *DR.*
— scoparia *Coss.* et *DR.*
Galium Columella *Ehrenb.*
Scabiosa arenaria *Forsk.*
— monspeliensis *Jacq.*
Phagnalon rupestre *DC.*
Asteriscus pygmæus *Coss.* et *DR.*
Artemisia Herba-alba *Asso.*
— odoratissima *Desf.* (Djebel Regouba : Murbeck)

Anacyclus cyrtolepidioides *Pomel* (A. alexandrinus *Willd.*)
Anthemis pedunculata *Desf.*
Micropus bombycinus *Lag.* (Gliat er Rmat)
Pyrethrum fuscatum *Willd.*
Rhanterium suaveolens *Desf.*
Atractylis serratuloides *Sieb.*
— cancellata *L.*
— prolifera *Boiss.* (Gliat er Rmat)
Carlina corymbosa *L. var.* involucrata *Boiss.*
Carduus gætulus *Pomel* (C. arabicus *Bon.* et *Bar.*)
Carduncellus eriocephalus *Boiss.*
Centaurea melitensis *L.*
— contracta *Viv.*
Hedypnois cretica *Willd.*
Spitzelia coronopifolia *Sch. Bip.*
Urospermum picroides *Desf.*
Scorzonera undulata *Vahl var.* alexandrina *Boiss.*
Sonchus tenerrimus *L. var.* nanus *Lge* (Djebel Regouba)
Zollikoferia arabica *Boiss.*
— quercifolia *Coss.* et *DR.*
Picridium orientale *DC.*
Periploca lævigata *Ait.*
Echiochilon fruticosum *Desf.*
Echium humile *Desf.*
Anarrhinum brevifolium *Coss.* et *Kr.*
Linaria fruticosa *Desf.*
— exilis *Coss.* et *Kr.* (Djebel Regouba).
Thymus hirtus *Willd. var.* algeriensis *Boiss.* et *Reut.*
— — *var.* cinerascens *Murbeck*
Marrubium apulum *Ten.*
Salvia lanigera *Poir.*
Ajuga Iva *Schreb.*
Teucrium Polium *L. var.*
— alopecuros *de Noé* (Gliat er Rmat)
Globularia Alypum *L. var.* eriocephala *Bon.* et *Bar.* (G. eriocephala *Pomel*)
Plantago albicans *L.*
— ovata *Forsk.*
— amplexicaulis *Cav.*
Rumex simpliciflorus *Murbeck*
— vesicarius *L.*
Thymelæa hirsuta *Endl.*
Asphodelus viscidulus *Boiss. var.* micranthus *Baker*
Gagea reticulata *Rœm.* et *Sch.*
Andropogon hirtus *L.*
Stipa tortilis *Desf. form.* pubescens *Ball.*
— tenacissima *L.*
Pennisetum ciliare *Link.*
Lygeum Spartum *L.*
Aristida Adscensionis *L.*
— obtusa *Del.* (Gliat er Rmat)
Avena barbata *Brot. var.* minor *Lge*
Tetrapogon villosus *Desf.*
Kœleria pubescens *P. B.*
Schismus calycinus *Coss.* et *DR.*
Catapodium tuberculosum *Moris.* (Djebel Dissa : *Murbeck*)
Cutandia divaricata *Batt.* et *Tr.*
Bromus madritensis *L.*
Brachypodium distachyon *Rœm.* et *Sch.*

Les Lichens sont fréquents sur les rochers ou les gros blocs calcaires de ce faciès. Signalons surtout :

Ramalina evernioides *Nyl.*
Physcia ascendens *form.* leptalea *Ach.*
Placodium papilliferum *Wainio.*
— callopismum *Mérat*
Pyrenodesmia variabilis *Kœrb. var.* candida *Stitz.*
Aspicila calcarea *Kœrb. var.* concreta *Schær.*, etc.

Entre les fissures des rochers, sur la terre.

Squamaria lentigera *DC.*
— crassa *Nyl.*
Thallœdema cæruleo-nigricans *Th.*
Dermatocarpon Garovaglii *Mass.*
Psora decipiens *Krb.*, etc.

Les Muscinées sont particulièrement rares. Entre les rochers, dans des fissures très abritées, nous avons récolté :

Pottia mutica *Vent.*
Barbula revolvens *Schp.*
— grisea *Boul.*
Tortula muralis *Hedw.*
Grimmia orbicularis *Bruch* et *Sch.*
Fossombronia cæspitiformis *de Not.*
Southbya nigrella *Spr.*

C'est dans les fentes des rochers que se cachent de nombreuses espèces de Geckos, les Gundis (*Ctenodactylus Gundi*) ou marmotte de l'Atlas, rongeur redoutable, et, dans les buissons, la grosse perdrix (*Perdix Gambara.*)

5. ***Steppe cultivée.*** — Enfin la steppe se recouvre de moissons pendant les années pluvieuses : l'Orge et le Blé dur, très rarement l'Avoine, sont les seules espèces susceptibles de se plier aux exigences du climat.

Lorsque les pluies sont assez abondantes et surtout précoces, le nomade quitte les agglomérations des villes : il part avec sa famille, quelques vivres et son chameau qui porte la tente ou gourbi. Il suit le nuage. Quand il a trouvé une région propice, il attelle son chameau à la petite charrue légère, à soc à peine armé d'une pointe métallique : l'animal traîne nonchalamment la charrue qu'une main peu ferme enfonce dans le sol. La surface à peine égratignée de la steppe garde la plupart des espèces vivaces et se couvre, après les semailles de plantes annuelles dont les graines, apportées par le vent, germent facilement.

Les moissons, dont l'emplacement peut être choisi depuis le bord de la mer jusqu'à la montagne, renfermeront donc, en pseudo-satellites, les espèces ordinaires du faciès de la steppe. A côté de celles-ci, se trouveront, toujours nombreuses, les espèces ségétales habituelles.

C'est la station favorable aux herborisations. Toute la steppe est en effet dévastée par d'innombrables troupeaux de chèvres, de moutons à grosse queue ou de chameaux, qui ne laissent rien derrière eux : seules les moissons sont protégées.

Mais si les semailles couvrent, durant certains printemps, des surfaces considérables, elles n'arrivent pas toujours à maturité : les pluies peuvent manquer pour assurer la germination, la croissance ou la maturation des céréales. A l'année 1907, caractérisée par des récoltes magnifiques, ont succédé deux années de sécheresse absolue, et cette année 1910 nous voyons les promesses du printemps anéanties par de redoutables coups de vent du Sud (siroco) et l'absence de pluies.

L'Orge meurt en fleur : presque partout c'est la disette.

Les satellites des moissons quoique moins fragiles en général, suivent

la même loi : un grand nombre disparaît sans donner de graines. Beaucoup aussi sont la proie des enfants et des femmes qui, auprès des centres habités, recherchent avidement, pour les animaux, l'herbe nécessaire à leur nourriture. Au marché de Menzel ou de Djara on peut herboriser sans fatigues dans les petits tas d'un sourdi (un sou) que les enfants vendent aux passants.

Parmi les plantes qui abondent dans les moissons, avec toutes les espèces des différents faciès de la steppe qui peuvent s'y rencontrer suivant l'emplacement du champ choisi, nous signalerons plus particulièrement :

Adonis microcarpa *DC.*
— — *var.* grandiflora *Batt.* et *Tr.*
— — *var.* dentata *C.* et *K.* (A. dentata *Del.*)
Nigella damascena *L.*
— arvensis *L.*
— hispanica *L.* *var.* intermedia *Coss.* (N. intermedia *Desf.*)
Delphinium pubescens *DC.* *var.* dissectiflorum *Coss.*
— peregrinum *L.* *var.* halteratum *Coss.* (D. halteratum *Sbth.* et *Sm.*).
Papaver somniferum *L.*
— Rhœas *L.*
— dubium *L.*
— — *var.* obtusifolium *Desf.*
— hybridum *L.*
Rœmeria hybrida *DC.* (El Hamdou).
Glaucium corniculatum *Curt.*
Hypecoum Geslini *Coss.* et *Kr.*
— pendulum *L.*
— procumbens *L.*
Platycapnos spicatus *Bernh.* (Sidi-Boul-Baba)
Fumaria paviflora *Lamk.*
— abyssinica *Ham.* (Ouzereg : Murbeck)
— densiflora *DC.*
— capreolata *L.* *var.* Bastardi *Coss.* et *Germ.* (F. Bastardi *Bor.*)
Sisymbrium coronopifolium *Desf.*
Diplotaxis Harra *Boiss.* (D. pendula *DC.*)
— virgata *Willk.* *S.-sp.* D. syrtica *Murb.* (D. virgata *Willk.* *form.* humilis *Bon.* et *Bar.*)
Brassica Tournefortii *Gouan.*
Eruca sativa *Lamk.*
Camelina sativa *Crantz* *var.* sylvestris *Coss.* et *Germ.* (Mission)
Didesmus bipinnatus *DC.*
Reseda alba *L.*
— propinqua *R. Br.*
— arabica *Boiss.*
— lutea *L.* *var.* neglecta *Bon.* et *Bar.* (R. neglecta *Müll. Arg.*).
Silene gallica *L.*
— colorata *Poir.*
— setacea *Viv.*
— apetala *Willd.*
— rubella *L.*
Spergula pentandra *L.*
Malva sylvestris *L.*
— parviflora *L.*
Linum strictum *L.*
— usitatissimum *L.*
Erodium laciniatum *Willd.*
— pulverulentum *Desf.*
— malacoides *L'Hérit.*
Haplophyllum tuberculatum *Adr. Juss.*
Ononis reclinata *L.*
— sicula *Guss.*
Trigonella stellata *Forsk.* (T. ægyptiaca *Poir.*).
— anguina *Del.* (Teboulbou)
— monspeliaca *L.*
Medicago lappacea *Desr.* *var.* microcarpa *Urb.*
— minima *Desr.*
Melilotus sulcata *Desf.*
— messanensis *Desf.*
— indica *L.* (M. parviflora *Desf.*)
Anthyllis tetraphylla *L.*

Lotus halophilus *Bois.* et *Spr.* (L. villosus *Forsk.*)
— edulis *L.*
Scorpiurus sulcatus *L.*
— lævigatus *Sbth.* et *Sm.* (S. muricatus *L. var.* lævigatus *Boiss.*)
— subvillosus *L.*
Arthrolobium scorpioides *DC.* (Coronilla scorpioides *Kch.*)
— durum *Kral.* (Coronilla repanda *Guss.*
Hippocrepis ciliata *Willd.*
— bicontorta *Lois.*
— multisiliquosa *L.*
Astragalus hamosus *L.*
— Kralikianus *Coss.*
Vicia sativa *L.*
— augustifolia *Coss.* et *Germ.*
— amphicarpa *Boiss.*
— hirta *Ball.* (V. lutea *var.* hirta *Boiss.*)
— calcarata
— cinerea *M. Bieb.* (V. Cossoniana *Batt.*)
— villosa *Roth.* (Mission)
Lathyrus Cicera *L.*
— sphæricus *Retz.*
Ridolfia segetum *Mor.*
Bupleurum protractum *Hoffm.* et *Link. var.* heterophyllum *Boiss.*
Scandix Pecten-Veneris *L.*
Anethum graveolens *L.*
Cuminum Cyminum *L.*
Daucus syrticus *Murb.*
Coriandrum sativum *L.*
Bifora testiculata *DC.*
Crucianella herbacea *Forsk.*
Galium tricorne *With.*
— saccharatum *All.*
Pallenis spinosa *Cass.*
Filago spathulata *Presl.*
— prostrata *Parl.*
Chrysanthemum coronarium *L.*
Calendula ægyptiaca *Pers.*
— — *S.-sp.* C. ceratosperma *Viv.* (C. Crista-galli *Viv.*)
Echinops spinosa *L.*
Onopordon Espinæ *Coss.*
Amberboa Lippii *DC.*
— tubuliflora *Murbeck*
Amberboa omphalodes *Batt.* et *Tr.* (Kanzéria)
Centaurea melitensis *L.*
Microlonchus Duriæi *Spach* (Oued Merzig)
Carduncellus eriocephalus *Boiss.*
Kalbfussia Mülleri *Sch. Bip.*
Spitzelia coronopifolia *Sch. Bip.*
Zollikoferia resedifolia *Coss.*
Crepis radicata *Forsk.* (C. senecioides *Del.*)
Anagallis arvensis *L. var.* cærulea *G. G.*
— linifolia *L.*
— platyphylla *Baudo.*
Anchusa hispida *Forsk.*
Nonnæa violacea *DC.*
Lithospermum arvense *L.*
— incrassatum *Guss.*
Arnebia decumbens *Coss.* et *Kral.*
Echium humile *Desf.*
Antirrhinum Orontium *L. var.* microcarpum *Coss.*
Linaria fruticosa *Desf.*
— simplex *DC.*
— albifrons *Spreng.*
— laxiflora *Desf.*
— pedunculata *Spr.*
— tenuis *Spreng.*
— virgata *Auct. S.-sp.* L. syrtica *Murbeck*
Emex spinosus *Camp.*
Euphorbia cornuta *Pers.*
— exigua *L.*
— sulcata *de Lens.*
— glebulosa *Coss.* et *DR.*
— falcata *L.*
Gladiolus segetum *Gawl* (El Hamdou)
Ornithogalum narbonense *L.* (Oued Zarkin).
Allium roseum *L.*
— odoratissimum *Desf.* (A. roseum *var.* odoratissimum *Coss.*)
Muscari comosum *Mill.*
Phalaris minor *Retz.*
— paradoxa *L.*
Avena barbata *Brot.*
— sterilis *L.*
Trisetum pumilum *Kunth.*
— paniceum *Lamk.*
Cynodon Dactylon *Rich.*

Kœleria pubescens *P. B.*
— Salzmanni *Boiss.* et *Reut.*
Schismus calycinus *Coss.* et *DR.*
— — *var.* minutus *Coss.* et *DR.*
Cutandia divaricata *Batt.* et *Tr.*
Bromus madritensis *L.*
— rubens *L.*
Brachypodium distachyon *Rœm.* et *Sch.*
Lolium rigidum *Gaud.*

V. **Oueds.** — Les pentes du plateau des Matmata sont le point de départ des Oueds qui charrient, pendant la saison des pluies, l'eau vers la mer. Le plus souvent leur lit, absolument sec, étale sous un soleil ardent une couche de sable fin ou de galets. Dans la région de Gabès cependant, quatre oueds ne tarissent jamais : les oueds Akarit, Melah, Gabès (pl. III, fig. 4) et Serak.

L'oued Akarit, à 30 kilomètres, et l'oued Melah, à 15 kilomètres au Nord de Gabès, ont un cours qui ne dépasse pas 17 kilomètres : leurs lits sont creusés entre deux berges de 6 à 15 mètres de hauteur formées par les alluvions anciennes très ravinées toujours très gypsifères (pl. V, fig. 9). Leurs eaux très séléniteuses, traversent des touffes serrées de grands roseaux, qui servaient jadis de repaire à quelques sangliers.

L'oued Gabès, dont le cours mesure à peine 11 kilomètres, présente tout d'abord un lit caillouteux et desséché l'été. Sur ses berges, et au milieu des graviers d'alluvions récentes nous rencontrons, par exemple, en amont de Raz-el-Oued :

Hypecoum pendulum *L.*
Papaver hybridum *L.*
— dubium *L.*
Matthiola pseudo-oxyceras *Conti*
Ammosperma teretifolium *Boiss.*
Diplotaxis Harra *Boiss.*
— virgata *DC. S.-sp.* D. syrtica *Murb.*
Notoceras canariense *R. Br.*
Capsella Bursa-pastoris *Mœnch.*
Didesmus bipinnatus *DC.*
Carrichtera annua *Aschers.* (C. Vellæ *DC.*)
Enarthrocarpus clavatus *Del.*
Muricaria prostrata *Desv.*
Silene tridentata *Desf.*
Arenaria serpyllifolia *L.*
Reseda neglecta *Müll. Arg.*
— propinqua *R. Br.*
Malva sylvestris *L.*
— parviflora *L.*
Argyrolobium uniflorum *Jaub.* et *Sp.*
Ononis angustissima *Lamk var.* falcata *Viv.*
Hippocrepis cyclocarpa *Murbeck*
Coronilla repanda *Guss.*
Physanthyllis tetraphylla *Boiss.*
Lathyrus numidicus *Batt.* (Murbeck)
Paronychia argentea *Lamk.*
— nivea *DC.*
— Cossoniana *J. Gay*
— arabica *DC.* (P. longiseta *Webb*).
Lœflingia hispanica *L.*
Herniaria hirsuta *L.*
Pteranthus dichotomus *Forsk.*
Eryngium ilicifolium *L.*
Bupleurum semicompositum *L.*
Daucus syrticus *Murb.*
Crucianella herbacea *Forsk.*
Sherardia arvensis *L.*
Galium Aparine *L.*
— parisiense *L.*
— murale *L.*
— Columella *Ehrenb.*
Vaillantia hispida *L.*
Valerianella discoidea *Lois.*
— stephanodon *Coss.* et *DR.*
Filago prostrata *Parl.*
Anacyclus cyrtolepidioides *Pomel.*

Asteriscus pygmæus *Coss.* et *DR.*
Pallenis spinosa *Coss.*
Calendula ægyptiaca *Pers.*
— — *S.-sp.* C. ceratosperma *Viv.*
Atractylis cancellata *L.*
Carduus gætulus *Pomel*
Centaurea contracta *Viv.*
Catananche arenaria *Coss.* et *DR.*
Kalbfussia Mülleri *Sch. Bip.*
Kœlpinia linearis *Pall.*
Spitzelia coronopifolia *Sch. Bip.*
Seriola ætnensis *L.*
Urospermum picroides *Desf.*
Hypochœris glabra *L.*
Crepis radicata *Forsk.*
Picridium vulgare *Desf.*
Andryala cossyrensis *Guss.*
Campanula Erinus *L.*
Convolvulus supinus *Coss.* et *Kr.*
— althæoides *L.*
Echium humile *Desf.*
— sericeum *Vahl.*
Lavandula multifida *L.*
Verbena officinalis *L.*
Rumex vesicarius *L.*
Emex spinosus *Camp.*
Andrachne telephioides *L. var.* rotundifolia *Müll. Arg.*
Euphorbia retusa *Rchb.*
— falcata *L.*
Phalaris minor *L.*
Pennisetum elatum *Hochst.*
Tricholæna Teneriffæ *Parl.*
Kœleria pubescens *P. B.*
— Salzmanni *Boiss.* et *Reut.*
— phleoides *Pers.*
Polypogon monspeliensis *Desf.*
Schismus calycinus *Coss.* et *DR.*
Vulpia ciliata *Link.*
Cutandia divaricata *Batt.* et *Tr.*
Bromus madritensis *L.*
— rubens *L.*
Lolium rigidum *Gaud.*

Les berges deviennent bientôt plus élevées et à Raz-el-Oued jaillissent dans le lit de l'oued une trentaine de sources très abondantes, dont la température varie entre 24 et 26° et dont le débit est d'environ 500 litres par seconde : c'est plus que suffisant pour alimenter les 1 500 habitants et irriguer les 1 100 hectares de l'oasis de Gabès. L'origine de ces eaux doit se trouver dans les zones crétaciques qui forment le squelette de l'isthme de Gabès, mais en traversant les alluvions récentes, elles deviennent fortement séléniteuses.

L'oued ainsi formé, à 2 kilomètres de sa source, est coupé à Sidi-el-Bey, par un barrage reconstruit en 1894, de 1 mètre de hauteur et de 20 mètres de longueur, muni d'un canal de décharge et d'un canal de dérivation de 1 500 mètres de long pourvu d'un système de vannes. Il laisse filtrer cinq ruisseaux (pl. V, fig. 10) à débit à peu près constant, qui traversent l'oasis dans toutes les directions, se subdivisant à l'infini en petites séguias formant un véritable réseau, aboutissant chacune à un jardin.

L'eau inutilisée, très abondante en toute saison, contourne l'oasis : nous la coupons après Chenini, derrière Sidi-boul-Baba (pl. V, fig. 7 et 8); de là elle s'en va vers la mer, après n'avoir servi qu'à irriguer le camp militaire de Gabès. La moitié de l'eau est ainsi perdue : il est regrettable que les pouvoirs publics ne s'immiscent pas dans cette question capitale de la règlementation des eaux, car leur répartition équitable serait capable de transformer en oasis toute la plaine de Sidi-Boul-Baba.

Sur les rives de l'oued Gabès, ou dans son lit, entre Raz-el-Oued et la mer, nous rencontrons :

Frankenia pulverulenta *L.*
Tamarix gallica *L.*
Spergularia media *Pers.*
Sonchus maritimus *Lamk.*
Nerium Oleander *L.*
Statice delicatula *de Gir.*
Plantago crassifolia *Poir*
Salicornia fruticosa *L.*
— herbacea *L.*
Ruppia rostellata *Rch.*
Potomogeton pectinatus *L.*
Typha angustifolia *L.*
Scirpus Holoschœnus *L.*
— maritimus *L.*
Cyperus lævigatus *L. var.* distachyus *Coss.* et *DR.*
Juncus acutus *L.* et *DR.*
— maritimus *Lam.*
— bufonius *L.*
Æluropus littoralis *Parl.*
Panicum repens *L.*
Phragmites vulgaris *Lamk var.* isiacus *Coss.* et *DR.*
Chara fœtida *var.* subinermis *A. Br.*

Les oasis voisines de Gabès privées d'oueds ont recours à des puits artésiens pour l'irrigation constante de leurs cultures. Ce sont ceux de Zarzis, de Grennouch (76 m. de profondeur), d'Oudref (30 m.), de Métouia (60 m.), d'Aïn-Zérig (20 m.), de Bouchema, de Teboulbou, de Zarath, etc,, d'où partent tout un système de rigoles et d'appareils de distribution de l'eau pour chaque propriétaire qui remboursent, par annuités, les dépenses faites par le gouvernement tunisien. Dans la seule région de Gabès il a été foré 4 229 mètres de puits et dépensé 718 290 francs ; ce qui porte le prix du mètre à environ 174 francs. Le volume des eaux ainsi obtenu est de 400 litres par seconde. Avec les trois appareils à vapeur que possède actuellement le service des mines, il est possible d'effectuer par an près de mille mètres de forages.

B. — PLATEAU DES MATMATA.

Une piste de 45 kilomètres réunit Gabès au Bordj des Matmata. Elle remonte peu à peu vers le Sud au milieu de la plaine alluviale, presque horizontale jusqu'à El Hamdou, puis bosselée jusqu'au trentième kilomètre, à Bordj Toual. Le chemin monte alors très brusquement jusqu'au plateau et gravit sa falaise septentrionale par de multiples lacets, au milieu d'un paysage très aride.

La région des Matmata fait partie d'un immense plateau rocheux, entièrement dénudé et actuellement à peu près inhabité : c'est le Hamada El Homra. Il débute à l'Ouest sous le nom de plateau de Tamezred (453 m.), atteint 560 mètres aux Kalâa de Kébira, 637 mètres à Toujane, puis s'infléchit vers le Sud, forme une longue courbe à convexité tournée vers l'Est et gagne la Tripolitaine sous le nom de Djebel Nefouza.

Au Sud de Gabès ce plateau atteint 40 à 45 kilomètres de largeur. Ce n'est que chez les Mérazigues, près du Bordj de Bir-Zoumit, près des

puits de Bir-Sultane ou de Biar-Ouled-Mansour, que les derniers ressauts calcaires de la grande chaîne entrent en contact avec les dunes les plus septentrionales du désert.

Soumis de très bonne heure aux érosions, ce plateau a été rapidement déchiqueté. Sa destruction a été facilitée par la nature friable de ses roches : bancs calcaires assez compacts, alternant avec d'épaisses assises de marnes sableuses et de sables gypsifères, inclinés légèrement vers le S.-O. Les calcaires compacts du Sénonien forment les sommets des Kalâa, simulant de loin sur les crêtes plates de vastes forteresses, d'où leur nom. Ils forment des escarpements très raides, le plus souvent verticaux, dominant parfois la plaine alluviale de 2 à 300 mètres.

Les érosions anciennes et actuelles ont donc profondément entamé ce plateau et y ont sculpté un réseau très compliqué de ravins plus ou moins profonds, circonscrivant des collines ou simplement des mamelons coniques de terre argileuse.

Dans les falaises dénudées, les couches marneuses, qui séparent les bancs de calcaire, ont été creusées de profondes cavités : vues de loin, comme le fait remarquer M. Ph. THOMAS, leurs ouvertures ainsi groupées ressemblent aux alvéoles que certains hyménoptères percent dans les roches tendres ou les murailles pour y déposer leurs œufs ou leurs provisions. Tel le village ruiné de Kébira, qui domine le Bordj des Matmata, aujourd'hui hanté par les hyènes et les chacals, tels, ceux bien vivants de Douiret et Chenini.

Sur le plateau, les mamelons coniques de terre glaise, véritable limon ou lœss quaternaire, servent d'habitation aux troglodytes. Kébira, qui s'étend aux pieds du Bordj, compte au moins 2000 habitants et nous montre seulement deux maisons : la zaouïa et la mosquée.

En effet, chaque mamelon est percé d'un puits central et vertical, de forme généralement quadrangulaire, au fond duquel un couloir horizontal plus ou moins incliné, donne accès : l'un sert à l'aération et l'éclairage de l'habitation, l'autre tient lieu de vestibule. Tout autour du puits sont creusées des chambres plus ou moins grandes, qui abritent, les unes les habitants, les autres des animaux (pl. X, fig. 23). Au milieu de la cour, un puisart couvert de pierres sèches absorbe les eaux de pluie et évite leur infiltration dans les chambres. Sur ces pierres d'énormes paniers remplis d'Orge représentent le grenier de la famille. Çà et là sur les cordes tendues sèchent les linges des indigènes ou des lanières de viande de chèvre ou de chameau, provisions des jours de fête.

Avec une amabilité très grande MM. les officiers du Bordj nous reçoivent à leur table et nous préparent chez le caïd tout un dortoir de lits militaires expédiés de Gabès. Cette année encore, pendant une semaine, MM. le capitaine MOREAU et le médecin-major BARON nous ont offert une

hospitalité fort gracieuse, dont nous sommes heureux, M[me] PITARD et moi, de pouvoir les remercier.

Par-dessus les demeures des habitants s'étendent de vastes champs d'Orge ou plus rarement de Blé. Cette année, malheureusement comme partout, l'eau a été rare : les moissons sont clairsemées, le plateau paraît désert. Çà et là quelques Palmiers, Oliviers ou Figuiers rompent la monotonie grise du vaste paysage. Les pluies seules peuvent assurer la réussite des récoltes : les sources sont en effet exceptionnelles et d'un faible débit sur tout le plateau crétacé : elles n'apparaissent que beaucoup plus bas dans les zones jurassiques, comme à Tatahouine, Tamless ou Zéguellen. La population ne peut donc s'approvisionner d'eau que par des citernes naturelles (redirs) ou artificielles (madjen). Il ne saurait y être question de puits, la profondeur des nappes d'eau étant trop considérable. Cependant, dans quelques profonds ravins, l'eau affleure : c'est pour cette raison que l'Oued Jir sera le but de l'une de nos excursions.

L'eau qui tombe fréquemment, et parfois en grande quantité l'hiver, a creusé sur ce plateau de nombreux lits de torrents profonds qui, soit vers l'Ouest (bassin méditerranéen), soit vers l'Est (bassin saharien) descendent des sommets de la falaise. D'abord gouttières superficielles, ils ne tardent pas à se transformer en lits pierreux plus ou moins larges, qui roulent plusieurs mètres d'eaux boueuses pendant quelques heures par an, s'emplissent au point de devenir infranchissables et, le reste du temps, étalent au soleil leurs nappes de blocs plus ou moins roulés, de galets blancs ou de sable fin.

Dès que la nappe d'eau pluviale s'est écoulée, il ne resterait plus une goutte d'eau sur les pentes sans les barages entretenus par les indigènes, Les ravins sont coupés par des digues en terre, souvent consolidées par une maçonnerie grossière et munie sur l'un des côtés d'un déversoir en pierre sèche. Les eaux de pluie déposent leurs limons argileux dans les cuvettes ainsi préparées : chacune donnent asile à deux ou trois Oliviers ou Figuiers gigantesques, quelques Vignes ou Palmiers. On compte quelquefois jusqu'à vingt-cinq jardins ainsi superposés. Mais au fur et à mesure que l'on s'élève du fond de l'oued au sommet du plateau, le terrain devient plus rocheux, les verdures pâles des Oliviers plus rabougries, les têtes des Figuiers plus aplaties, et aux pieds des hautes corniches entamées sans cesse par le vent et l'érosion pluviale, on ne remarque plus que d'énormes empâtements mobiles formés par la masse détritique des roches uniformément grises.

Beaucoup de ces barrages furent édifiés par les mains des colons romains et atteignaient des dimensions considérables, jusqu'à 1 kilomètre de long sur 5 à 6 mètres de hauteur. Sur ce vaste plateau saharien apparaît encore une fois de plus la vérité de cette pensée de M. DE LA BLANCHÈRE appliquée

à toute l'Afrique romaine : « La prospérité de l'Afrique ne fut pas seulement une question de météorologie, mais le prix du travail. »

Et malgré l'aspect un peu rude du paysage aux Kalâa grises et dénudées, en dépit des mille difficultés de la vie, les habitants robustes et fiers de ces étranges abris, après avoir gagné un peu d'argent dans les villes du Nord, où leurs qualités d'endurance et d'honnêteté sont fort appréciées, retournent toujours fidèlement à la maison paternelle.

Le soleil, qui nous accompagne dans toutes nos courses et qui rendra même certaines d'entre elles assez pénibles, s'est caché. L'orage gronde et devient l'origine de notre séparation en trois groupes. Les plus intrépides vont à l'oued Jir, les autres longent les pentes septentrionales des Kalâa, les derniers plus prudents explorent le plateau aux environs même des abris.

I. **Kalâa et éboulis des pentes**. — Les hautes corniches déchiquetées de 10 à 30 mètres de falaises verticales couronnent tous les sommets : de loin, leur allure horizontale simule les ruines de quelque vieille Kasbah berbère (pl. VI, fig. 12). Les calcaires compacts et grossiers du Sénonien ont revêtu une patine grisâtre de Lichens. Dans les fissures et à leur base pendent ou végètent de nombreux buissons, sur le versant septentrional, toujours un peu humidifié par les vents marins (pl. VII, fig. 15). Les pentes méridionales sont stériles et les pentes des rochers, situées face au désert, demeurent généralement inhabitées. Elles donnent par contre asile à d'innombrables geckos.

Tout auprès du Bordj, les hauts fronts septentrionaux des Kalâa-Kebira, Matmata, ou des Kalâa voisines sont habitées dans les fissures des rochers par :

Moricandia suffruticosa *Coss.* et *DR.*
Capparis spinosa *L. var.* rupestris *Boiss.* (C. rupestris *Sibth.* et *Sm.*)
Helianthemum Lippii *Pers.*
— virgatum *Pers. S.-sp.* H. ciliatum *Desf.*
Dianthus campestris *M. Bieb.*
Gymnocarpum fruticosum *Pers.*
Ruta chalepensis *L. var.* bracteosa *Boiss.* (R. bracteosa *DC.*)
Rhus oxyacantha *Cav.*
Pistacia attantica *Desf.*
Umbilicus horizontalis *DC.*
Eryngium glomeratum *Lamk.*
Ferula tingitana *L. var.* vesceritensis *Batt.* (F. vesceritensis *Coss.* et *DR.*)
Galium petræum *Coss.* et *DR.*
Phagnalon saxatile *Coss.*
Centaurea tagana *Brot. var.* africana *Bon.* (C. africana *Lamk*).
Olea europæa *L. form.* Oleaster (O. Oleaster *Hoffm.* et *Lk*).
Periploca lævigata *Ait.*
Lycium arabicum *Boiss.*
Celsia Ballii *Batt.* et *Tr.* (C. laciniata *Poir. var.* brevipes *Bon.* et *Bar*).
Scrofularia arguta *Soland.*
Lavandula multifida *L.*
Rosmarinus officinalis *L.*
Prasium majus *L.*
Thymus hirtus *Willd. S.-sp.* T. algeriensis *Boiss.* et *Reut.*
Statice pruinosa *L.*
Globularia Alypum *L. var.* eriocephala *Bon.* et *Bar.*
Rumex simpliciflorus *Murbeck.*
— vesicarius *L.*

Euphorbia Bivonæ *Steud.* *S.-sp.* E. tunetana *Murbeck.*
Ficus Carica *L.*
Juniperus phœnicea *L.*
Ephedra altissima *Desf. var.* algerica *Stapf.*
Cheilanthes fragrans *Hook.*
Notochlæna vellea *Desv.*

Aux pieds des escarpements élevés, dans les éboulis rocheux, on retrouve, avec quelques-unes des espèces précédemment signalées :

Clypeola Jonthlaspi *L. var.* microcarpa *Coss.*
Biscutella didyma *L. var.* apula *Coss.*
Silene tridentata *Desf.*
Ononis sicula *Guss.*
Bupleurum semicompositum *L.*
Torilis infesta *Hoffm.*
Callipeltis cucullaria *Stev.*
Galium setaceum *Lam.*
— murale *All.*
Vaillantia hispida *L.*
Bellis microcephala *Lge* (B. annua *L. var.* microcephala *Ball.*)
Hypochœris platylepis Boiss.
Anagallis arvensis *L. var.* cærulea *G. G.*
Asterolinum stellatum *Hoffm.* et *Lk.*
Convolvulus siculus *L. var.* flexuosus *Batt.* (C. flexuosus *Pomel*)
Scrofularia arguta *Sol.*
Rumex bucephalophorus *L. var.* gallicus *Steinh.*
Parietaria mauritanica *DR.*
Scilla peruviana *L.*
Gagea reticulata *Rœm.* et *Sch.*

Enfin à la base des falaises, parmi les buissons souvent très développés d'Oliviers sauvages, de Romarins, de Sumacs et de Calycotomes, sur les pentes d'éboulis plus ensoleillés, signalons :

Diplotaxis Harra *Boiss.*
Reseda Duriæana *J. Gay.*
Fagonia cretica *L.*
— kahirina *Boiss. var.* sinaica *Boiss.*
Fumana glutinosa *Boiss.*
Helianthemum kahiricum *Del.*
— Lippii *Pers.*
— virgatum *Pers. S.-sp.* H. ciliatum *Desf.* (flore albo)
— hirtum *Pers. var.* deserti *Coss.* (H. deserti *Coss.*).
Dianthus campestris *M. Bieb.*
Erodium pulverulentum *Desf.*
— laciniatum *Willd.*
— malacoides *L'Hérit.*
— ciconium *L'Hérit.*
Gymnocarpum fruticosum *Pers.*
Paronychia nivea *L.*
— chlorolepis *Murbeck*
Herniaria fruticosa *L.*
Ruta bracteosa *DC.*
Haplophyllum hispanicum *Spach* (H. linifolium *Adr. Juss.*)
Argyrolobium uniflorum *Jaub.* et *Spach.*
Retama Rætam *Webb.*
Anthyllis Henoniana *Coss.*
— tragacanthoides *Pomel*
Ononis angustissima *Lamk* *S.-sp.* O. falcata *Viv.*
Medicago minima *Desr.*
Astragalus lanigerus *Desf.*
Ebenus pinnata *Desf.*
Hippocrepis multisiliquosa *L.*
Deverra scoparia *Coss.* et *DR.*
— chlorantha *Coss.* et *DR.*
Carum mauritanicum *Boiss.* et *Reut.*
Valerianella discoidea *Lois.*
Phagnalon saxatile *Coss.*
— rupestre *DC.*
Helichryson scandens *Sieb.* (H. siculum *Boiss.*)
Pallenis spinosa *Coss.*
Filago spathulata *Presl.*
Echinops spinosa *L.*
Atractylis serratuloides *Sieb.*

Kentrophyllum lanatum *DC.*
Scorzonera undulata *Vahl var.* alexandrina *Boiss.* (fl. albo)
Sonchus tenerrimus *L. var.* annuus *Lge.*
Seriola ætnensis *L.*
Urospermum picroides *Desf.*
Picridium orientale *L.*
Periploca lævigata *Aït.*
Apteranthes Gussoneana *Mikan.*
Anchusa hispida *Forsk.*
Echium humile *Desf.*
Coris monspeliensis *L. var.* longispina *Murbeck*
Solanum nigrum *L.*
Linaria fruticosa *Desf.*
— simplex *DC.*
Lavandula multifida *L.*
Thymus capitatus *Hoffm.* et *Link.*
— hirtus *Willd. S.-sp.* T. algeriensis *Boiss.* et *Reut.*
Salvia ægyptiaca *L.*
Ballota hirsuta *Benth.*
Ajuga Iva *Schreb.*
Teucrium Polium *L. var.*
— alopecuros *de Noé.*
Statice pruinosa *L.*
Globularia Alypum *L. var.* eriocephala *Bon.* et *Bar.*
Plantago Psyllium *L.*
Rumex vesicarius *L.*
Polygonum equisetiforme *Sibth.* et *Sm.*
Haloxylon salicornicum *Bge.*
Salsola oppositifolia *Desf.*
Euphorbia exigua *L.*
Scilla villosa *Desf.*
— peruviana *L.*
Dipcadi serotinum *Medic.*
Asparagus albus *L.*
Andropogon hirtus *L.*
Lygeum spartum *L.*
Stipa tenacissima *L.*
— parviflora *Desf.*
Piptatherum miliaceum *Coss.*
Tetrapogon villosus *Desf.*
Lamarkia aurea *Mœnch.*
Dactylis hispanica *Roth.*
Scleropoa rigida *Griseb.*
Bromus madritensis *L.*
Brachypodium distachyon *Rœm.* et *Sch.*
Lolium rigidum *Gaud.*

L'*Apteranthes Gussoneana* affectionne tout particulièrement les vieilles souches d'Alfa en décomposition. Celui-ci a ses feuilles parasitées par la larve d'un *Elachista* et ses tiges rongées par une chenille de *Graphilita*. Quant au *Phagnalon saxatile*, dont les fleurs sont déformées par une galle de diptère, il alimente, enroulé dans ses feuilles, la chenille du *Lita phagnanella.*

Les pentes du versant méridional sont stériles : il y a peu de plantes buissonnantes, tout au moins élevées. Dans les environs du Bordj, l'Administration militaire a fait planter une grande quantité de Conifères pour essayer de reboiser les pentes dénudées. Déjà quelques Pins d'Alep, très robustes, à croissance maintenant rapide, semblent se recommander pour des essais très importants. On ne pourrait que souhaiter la réussite d'une telle entreprise et surtout son extension sur toutes les pentes de ce plateau. Le décharnement de son relief, favorisé par la dénudation de ses pentes, voue toute cette région à une mort inévitable, si le remède se fait trop longtemps attendre.

Sur les pentes méridionales, signalons :

Papaver hybridum *L.*
Matthiola parviflora *R. Br.*
Diplotaxis Harra *Boiss.*
Malcolmia africana *R. Br.*

Sisymbrium runcinatum *Lge.*
Carrichtera annua *Aschers.* (C. Vellæ *DC.*).
Biscutella didyma *L. var.* apula *Coss.*
Didesmus bipinnatus *DC.*
Helianthemum virgatum *Pers. S.-sp.* H. ciliatum *Desf.*
— kahiricum *Del.*
Fumana glutinosa *Boiss.*
Fagonia cretica *L.*
Reseda propinqua *R. Br.*
— arabica *Boiss.*
— Duriæana *J. Gay*
Alsine procumbens *Fenzl.*
Silene tridentata *Desf.*
Erodium cicutarium *L'Hérit. S.-sp.* E. microphyllum *Pomel.*
— glaucophyllum *L'Hérit.*
Paronychia nivea *DC.*
— capitata *Lamk.*
Herniaria fruticosa *L.*
Pteranthus dichotomus *Forsk.*
Gymnocarpum fruticosum *Pers.*
Peganum Harmala *L.*
Calycotome intermedia *Presl.*
Ononis reclinata *L.*
— augustissima *Lamk S.-sp.* O. falcata *Viv.*
— sicula *Guss.*
Physanthyllis tetraphylla *Boiss.*
Eryngium ilicifolium *Lamk.*
— glomeratum *Lamk.*
Deverra chlorantha *Coss.* et *DR.*
Torilis nodosa *Gærtn.*
Vaillantia hispida *L.*
Scabiosa arenaria *Forsk.*
— monspeliensis *L.*
Phagnalon rupestre *DC.*
Filago spathulata *Presl.*
Micropus bombycinus *Lge.*
Calendula ægyptiaca *Pers.*
— — *S.-sp.* C. ceratosperma *Viv.*
Asteriscus pygmæus *Coss.* et *DR.*
Centaurea melitensis *L.*
Onopordon Espinæ *Coss.*
Atractylis serratuloides *Sieb.*
Atractylis cancellata *L.*
— flava *L. var.* glabrescens *Coss.*
Kentrophyllum lanatum *DC.*
Carlina corymbosa *L. var.* involucrata *Boiss.* (C. involucrata *Poir.*)
Seriola ætnensis *L.*
Scorzonera alexandrina *Boiss.*
Picridium vulgare *Desf.*
Campanula Erinus *L.*
Anagallis linifolia *L.*
Coris monspeliensis *L. var.* syrtica *Murbeck*
Cuscuta Epithymum *Ten.* (*sur* Fumana glutinosa).
Solanum nigrum *L.*
Anchusa hispida *Forsk.*
Salvia ægyptiaca *L.*
Thymus algeriensis *Boiss.* et *Reut.*
Ballota hirsuta *Benth.*
Marrubium apulum *L.*
— Alysson *L.*
Teucrium Polium *L. var.*
— Alopecurus *de Noé*
Ajuga Iva *Schreb.*
Linaria fruticosa *Desf.*
Plantago albicans *L.*
— amplexicaulis *Cav.*
Rumex vesicarius *L.*
Thymelæa hirsuta *Endl.*
Euphorbia retusa *Rchb.*
— cornuta *Pers.*
Andropogon hirtus *L.*
Aristida Adscensionis *L.*
— plumosa *L. var.* floccosa *Batt.* et *Tr.*
— ciliata *Desf.*
Stipa gigantea *Lag.*
— parviflora *Desf.*
— tortilis *Desf.*
— tenacissima *L.*
Avena barbata *Brot. var.* minor *Lag.*
Piptatherum miliaceum *Coss.*
Kœleria pubescens *P. B.*
Lamarkia aurea *Mœnch.*
Dactylis hispanica *Roth.*
Bromus madritensis *L*,
— rubens *L.*

II. **Plateau alluvial.** — La surface du plateau, légèrement inclinée vers le S.- O., est revêtue d'une épaisse couche marneuse dans laquelle,

comme nous le disions précédemment, gens et bêtes trouvent des abris très sains et qui, faculté aussi précieuse, leur permet de recueillir l'eau des pluies. Cette épaisse couche argileuse provient du ruissellement qui, aidé par le vent souvent violent, a peu à peu désagrégé les éléments constitutifs des roches crétaciques, les a triés et a déposé les plus ténus dans les vastes cuvettes comprises entre les crêtes des Kalâa. Ce limon argilo-marneux, d'une coloration gris jaunâtre, est très compact et très fin. Des moissons, denses et élevées, le recouvrent d'une teinte verdoyante : en 1907 et 1910 l'aspect était tout différent de celui que nous figurons.

Avec l'Orge et le Blé on rencontre quelques champs de Pois chiches, de Lentilles, quelques rares légumes, enfin çà et là de gigantesques Oliviers et Figuiers, quelques Palmiers souffreteux, par suite des froids hibernaux, dont le rôle consiste à donner aux indigènes, qui l'apprécient toujours, quelques litres de lagmi (pl. VI, fig. 14).

Au milieu des moissons, nous rencontrons une foule de plantes satellites. Parmi les plus abondantes ou les plus intéressantes :

Adonis microcarpa *DC. var.* dentata *Coss.* et *Kr.* (A. dentata *Del.*)
Papaver dubium *L.*
— hybridum *L.*
— Rhæas *L.*
Rœmeria hybrida *DC.*
Hypecoum Geslini *Coss.* et *Kr.*
— procumbens *L.*
Platycapnos spicatus *Bernh.*
Fumaria parviflora *Lamk.*
Matthiola parviflora *R. Br.*
— pseudo-oxyceras *Conti*
Notoceras canariense *R. Br.*
Malcolmia africana *R. Br.*
Sisymbrium torulosum *Desf.*
— Irio *L.*
— erysimoides *Desf.*
— Columnæ *Jacq.*
Moricandia suffruticosa *Coss.* et *DR.*
Diplotaxis virgata *DC. S.-sp.* D. syrtica *Murbeck*
Sinapis arvensis *L.*
Brassica Tournefortii *Gouan.*
Lobularia libyca *Webb.*
Neslia paniculata *Desv.* (Vogelia paniculata *Medik.*
Muricaria prostrata *Desv.*
Enarthrocarpus clavatus *Del.*
Reseda neglecta *Müll. Arg.* (R. lutea *L. var.* neglecta *Bon.* et *Bar.*)
Helianthemum niloticum *Pers.*
Vaccaria parviflora *Mœnch.*
Silene tridentata *Desf.*
— nocturna *L. var* lasiocalyx *Soy-Will.*
— colorata *Poir. S.-sp.* S. Oliveriana *Otth.* (ap. *DC.*).
— setacea *Viv.*
— apetala *Willd.*
— muscipula *L. S.-sp.* S. deserticola *Murbeck*
— rubella *L.*
Spergula flaccida *Roxb.*
Spergularia diandra *Heldr.*
Herniaria fruticosa *L.*
— hirsuta *L.*
Malva parviflora *L.*
— sylvestris *L.*
Linum strictum *L.*
Erodium malacoides *L.*
— pulverulentum *L.*
Fagonia kahirina *Boiss. var.* sinaica *Boiss.*
Peganum Harmala *L.*
Ononis reclinata *L.*
Trigonella ægyptiaca *Poir.*
Medicago truncatula *Gærtn.*

Medicago laciniata *All.*
— minima *Desr.*
Melilotus sulcata *L.*
Scorpiurus sulcatus *L.*
Arthrolobium scorpioides *DC.*
Hippocrepis ciliata *Willd.*
Astragalus cruciatus *Link.*
— lanigerus *Desf.*
Hedysarum spinosissimum *L.*
Vicia sativa *L. var.* amphicarpa *Boiss.* (V. amphicarpa *Dortm.*)
Eryngium ilicifolium *Lamk.*
Coriandrum sativum *L.*
Bifora testiculata *DC.*
Scandix Pecten-Veneris *L.*
— australis *L.*
Galium tricorne *With.*
— saccharatum *All.*
Asteriscus pygmæus *Coss.* et *DR.*
Micropus bombycinus *Lag.*
Filago prostrata *Parl.*
Anacyclus cyrtolepidioides *Pomel.*
Matricaria aurea *Boiss.*
Chrysanthemum coronarium *L.*
Calendula ægyptiaca *Pers.*
— — *S.-sp.* C. ceratosperma *Viv.*
Atractylis cancellata *L.*
— flava *Desf. var.* glabrescens *Coss.*
Carduus gætulus *Pomel.*
Centaurea contracta *Viv.*
Carduncellus eriocephalus *Boiss.*
Hyoseris scabra *L.*
Hedypnois cretica *Willd.*
Kœlpinia linearis *Pall.*
Kalbfussia Mulleri *Sch. Bip.*
Spitzelia coronopifolia *Sch. Bip.*
Sonchus oleraceus *L.*
Zollikoferia resedifolia *Coss.*
Anagallis arvensis *L. var.* phœnicea *Lamk.*
— — *var.* cærulea *G. G.*
Coris monspeliensis *L. var.* longispina *Murbeck*
Convolvulus althœoides *L.*
— arvensis *L.*
— lineatus *L.*
— supinus *Coss.* et *Kral.*
Anchusa hispida *Forsk.*
— ægyptiaca *DC.*
Nonnæa violacea *Desf.*
— micrantha *Boiss.* et *Reut.*
Lithospermum arvense *L.*
Echium calycinum *Viv.*
Asperugo procumbens *L.*
Heliotropium undulatum *Vahl.*
Linaria fruticosa *Desf.*
— simplex *DC.*
— albifrons *Spreng.*
Salvia Verbenaca *L.*
— lanigera *L.*
Marrubium apulum *L.*
— Alysson *L.*
Lamium amplexicaule *L.*
Plantago albicans *L.*
— notata *Lag.* (P. syrtica *Viv.*)
— ovata *Forsk.*
— ciliata *Desf.*
— Psyllium *L.*
Chenopodium murale *L.*
Emex spinosus *Camp.*
Polygonum aviculare *L.*
— equisetiforme *Sbth* et *Sm.*
Thesium humile *Vahl.*
Euphorbia sulcata *de Lens.*
— retusa *Rchb.*
— glebulosa *Coss.* et *DR.*
Andrachne telephioides *L. var.* rotundifolia *Müll. Arg.*
Urtica urens *L.*
Phalaris minor *Retz.*
Cynodon Dactylon *Rich.*
Lamarkia aurea *Mœnch.*
Kœleria pubescens *P. B.*
Schismus calycinus *Coss.* et *DR.*
Cutandia divaricata *Batt.* et *Tr.*
Bromus madritensis *L.*
Ægylops ovata *L. var.* vulgaris *Coss.* et *DR.*
— ventricosa *Tsch. var.* truncata *Batt.*
— — *var.* comosa *Batt.*
Lolium rigidum *Gaud.*
Lepturus incurvatus *Trin.*
Hordeum murinum *L.*

III. **Oueds.** — Des hautes Kalâa descendent des ravins dont les lits tendent à devenir de plus en plus profonds et encaissés jusqu'à ce que, débouchant dans la plaine alluviale, ils disparaissent plus ou moins loin

sous les atterrissements sahariens au Sud, méditerranéens au Nord. L'oued Jir, que nous visitons dans la matinée du 9 avril, ne fait pas exception. Après sa sortie du plateau rocheux (pl. IX, fig. 21), il décrit une longue courbe à concavité occidentale, et après une série de défilés, atteint Hadedj. Puis il traverse deux fois la piste de Gabès, à Gliat er Rmad, à la base du plateau, et un peu au Sud de Bordj-Toual où nous déjeunons le 8 avril. Avant d'arriver à El Hamdou il se perd dans les alluvions de la steppe.

Par le sentier de Kébira à Toujane, qui conduit à l'oued Jir, on franchit 7 kilomètres de côtes et de descentes successives, au milieu d'une très maigre végétation, puis on descend une haute falaise, on arrive dans le lit de l'oued.

De loin en loin, quelques vasques sont remplies par les eaux des récentes pluies, vites taries par le soleil du printemps. Mais, en plusieurs points, de petites sources qui servent de boisson aux indigènes de Kébira, pendant les étés très secs, alimentent des peuplements denses de Joncs (pl. IX, fig. 20). On y remarque :

Spergularia rubra *Pers.*
Lotus corniculatus *L.*
Inula viscosa *Ait.*
Sonchus maritimus *L.*
Samolus Valerandi *L.*
Erythræa ramosissima *Pers.*
Plantago crassifolia *Forsk.*
Potamogeton pectinatus *L.*
Typha angustifolia *L.*
Juncus bufonius *L.*
— maritimus *Lamk.*
Cyperus lævigatus *L. var.* distachyus *Coss.* et *DR.*
Scirpus Holoschœnus *L.*
Carex extensa *Good.*
Imperata cylindrica *P. B.*
Phragmites vulgaris *Lamk var.* isiacus *Coss.* et *DR.*
Panicum repens *L.*
Agrostis verticillata *Vill.*
Piptatherum miliaceum *Coss.*
Polypogon monspeliensis *Desf.*
Ægylops ventricosa *Tousch.*
Lepturus incurvatus *Trin.*
Equisetum ramosissimum *Desf.*
Chara fœtida *A. Br.*

Sur les pentes humides, en cet endroit, et très ombragées, entre les rochers croissent même quelques Muscinées :

Hymenostomum tortile *Br. eur.*
Gyroweisia tenuis *Schp.*
Pottia mutica *Vent. var.* gymnostoma *Corb.*
Barbula rigida *Br. eur.*
— ambigua *Br. eur.*
— aloides *Br. eur.*
— revolvens *Schp.*
Encalypta vulgaris *Hedw. var.* mutica *Brid.*
Grimmia Pitardi *Corbière*
Grimmia crinita *Brid. var.* elongata *Br. eur.*
— orbicularis *Br. eur.*
— apocarpa *Hedw.*
Enthostodon Templetoni *Schw.*
Fossombronia Husnoti *Corb.*
Clevea Rousseliana *Leitg.*
Riccia papillosa *Mor.*
— atromarginata *Levier.*
— lamellosa *Raddi.*

Avec elles on rencontre quelques petites espèces des hautes Kalâa :

Clypeola Jonthlaspi *L. var.* microcarpa *Coss.*
Galium setaceum *Lamk.*
Vaillantia hispida *L.*
Centranthus Calcitrapa *Dufr.*
Bellis microcarpa *Lge.*
Rumex bucephalophorus *L. var.* gallicus *Steinh.*, etc.

Mais très rapidement le lit de l'oued est à sec et offre par endroits un tapis de gros blocs de rochers amoncelés, plus loin de galets et enfin de sable fin.

En amont d'Hadedj, au milieu des sables blancs :

Matthiola pseudo-oxyceras *Conti.*
Diplotaxis Harra *Boiss.*
Biscutella apula *Coss.*
Reseda neglecta *Müll. Arg.*
— propinqua *R. Br.*
Silene apetala *Willd.*
— tridentata *Desf.*
— muscipula *L. S.-sp.* S. deserticola *Murbeck.*
Spergula pentandra *L.*
Polycarpon alsinefolius *DC.*
Lœflingia hispanicia *L.*
Herniaria hirsuta *L.*
Malva parviflora *L.*
Linum strictum *L.*
Erodium cicutarium *L'Hérit. S.-sp.* E. microphyllum *Pomel.*
— pulverulentum *Desf.*
Ononis reclinata *L.*
Eryngium ilicifolium *Lamk.*
Callipeltis cucullaria *Stev.*
Galium Columella *Ehrenb.*
Scabiosa arenaria *Forsk.*
Pulicaria sicula *Mor.*
Micropus bombycinus *Lag.*
Evax desertorum *Pomel.*
Filago prostrata *Parl.*
Anacyclus cyrtolepidioides *Pomel.*
Pyrethrum fuscatum *Willd.*
Carduus gætulus *Pomel.*
Centaura contracta *Viv.*
— melitensis *L.*
Hedypnois cretica *Willd.*
Kœlpinia linearis *Pall.*
Spitzelia coronopifolia *Sch. Bip.*
Urospermum picroides *Desf.*
Zollikoferia nudicaulis *Boiss.*
Andryala arenaria *Boiss.* et *Reut.*
Anagallis arvensis *L. var.* cærulea *G. G.*
Coris monspeliensis *L. var.* longispina *Murbeck.*
Convolvulus supinus *Coss.* et *Kral.*
Linaria fruticosa *Desf.*
Statice echioides *L. S.-sp.* S. exaristata *Murbeck*
Plantago albicans *L.*
— ovata *Forsk.*
— Coronopus *L. var.* scleropus *Murbeck.*
Polygonum equisetiforme *Sibth.* et *Sm.*
Phalaris minor *L.*
Aristida plumosa *L. var.* floccosa *Batt.* et *Tr.*
Trisetum paniceum *Lamk.*
Cynodon Dactylon *Rich.*
Ammochloa subacaulis *Coss.* et *DR.*
Kœleria villosa *Pers.*
Schismus calycinus *Coss.* et *DR.*
Vulpia ciliata *Link.*
Cutandia divaricata *Batt.* et *Tr.*
Scleropoa rigida *Griseb.*
Bromus madritensis *L.*
Lolium rigidum *Gaud.*
Lepturus incurvatus *Trin.*
Hordeum murinum *L.*

Les graviers sont surtout habités par :

Herniaria fruticosa *L.*
Helianthenum virgatum *Pers. S.-sp.* H. ciliatum *Desf.*
Paronychia Cossoniana *J. Gay.*
— arabica *DC.*
— nivea *DC.*
Ononis angustissima *Lamk S.-sp.* O. falcata *Viv.*
Ebenus pinnata *Desf.*
Deverra scoparia *Coss.* et *DR.*
Helichrysum scandens *Sieb.*
Artemisia campestris *L.*
Echinops spinosa *L.*
Centaurea melitensis *L.*
Carlina involucrata *Poir.*
Periploca lævigata *Aït.*
Salvia ægyptiaca *L.*
Thymus hirtus *Willd. S.-sp.* Th. algeriensis *Boiss.* et *Reut.*
— capitatus *Hoffm.* et *Link.*
Teucrium Polium *L.*
Andropogon hirtus *L.*
Pennisetum elatum *Hochst.*
— asperifolium *Kunth.*
Aristida Adscensionis *L.*
Dactylis hispanica *Roth.*

Après Hadedj, l'oued entre dans la plaine alluviale et perd ses hautes falaises de bordure. Il chemine dans les steppes à *Rhanterium* ou à *Artemisia*, associés à quelques plantes descendues du plateau. Nous les avons parcourues dans la matinée du 8 avril.

Le lit de l'oued, encombré de gros blocs calcaires ou coupé par des barres rocheuses, nous offre à peu près les mêmes espèces qu'à Hadedj. Certaines espèces cependant y deviennent très abondantes ou très développées :

Retama Rætam *Webb.*
Ebenus pinnata *Desf.*
Deverra scoparia *Coss.* et *DR.*
Pulicaria sicula *Mor.*
Centaurea melitensis *L.*
Salvia ægyptiaca *L.*
Andryala spartioides *Pomel.*
Polygonum equisetiforme *Sibth.* et *Sm.*
Pennisetum elatum *Hochst.*
— asperifolium *Pomel.*
Aristida Adscensionis *L.*
Andropogon hirtus *L.*

Le *Deverra scoparia*, chargé de grosses galles de diptères, nourrit la chenille du superbe *Papilio Machaon*, qui vit en Europe sur le Fenouil. A défaut d'Ombellifères de ce genre, elle émigre sur l'*Haplophyllum tuberculatum*.

Enfin les pentes encaissantes, plus ou moins rocheuses, arides et sèches, offrent, avec quelques-unes de ces dernières espèces, entre les sources de l'oued Jir et Hadedj :

Diplotaxis Harra *Boiss.*
Cistus Clusii *Dun.*
Fumana glutinosa *Boiss.*
Helianthemum Lippii *Pers.*
— hirsutum *Pers. var.* deserti *Coss.*
Gymnocarpum fruticosum *Pers.*
Paronychia capitata *Lam.*
Pteranthus dichotomus *Forsk.*
Fagonia cretica *L.*
Erodium arborescens *L'Hérit.*
Calycotome intermedia *Presl.*
Retama Rætam *Webb.*
Argyrolobium uniflorum *Jaub.* et *Spach.*

Hippocrepis ciliata *Willd.*
Hedysarum spinosissimum *L.*
Deverra chlorantha *Coss.* et *DR.*
— scoparia *Coss.* et *DR.*
Carum mauritanicum *Boiss.* et *Reut.*
Scabiosa monspeliensis *Jacq.*
Phagnalon rupestre *DC.*
Atractylis serratuloides *Sieb.*
Carlina involucrata *Poir.*
Carduus gætulus *Pomel.*
Zollikoferia arabica *Coss.* et *Kr.*
Cichorium pumilum *Jacq.*
Periploca lævigata *Aït.*
Convolvulus lineatus *L.*
Echiochilon fruticosum *Desf.*
Lavandula multifida *L.*
Rosmarinus officinalis *L.*
Thymus capitatus *Hoffm.* et *Link.*
Teucrium Alopecurus *de Noé.*
Plantago amplexicaulis *Cav.*
Globularia Alypum *L. var.* eriocephala *Bon.* et *Bar.*
Thymelæa hirsuta *Endl.*
Ficus Carica *L.*
Scilla villosa *Desf.*
Pennisetum ciliare *Link.*
Andropogon hirtus *L.*
Stipa tenacissima *L.*
Aristida ciliata *Desf.*
— Adscensionis *L.*
Dactylis hispanica *Roth.*
Brachypodium distachyon *Rœm.* et *Sch.*

M. Battandier nous y signale : *Silene reticulata* Desf., *Genista capitellata* Coss. var. *tunetana* Coss. et *Vaillantia muralis* L.

La distance malheureusement trop grande qui sépare Gabès de Tatahouine et surtout les difficultés de communication et de séjour pour un nombre assez élevé d'excursionnistes ne nous ont pas permis la visite de la ville des Ksars : Médenine, et une herborisation sur le versant oriental du plateau d'El Homra, à Douiret et à Chenini.

Avec la plupart des plantes précédemment indiquées, mais à individus beaucoup plus disséminés et rabougris, nous aurions pu rapporter :

Savignya longistyla *Boiss.* et *Reut.*
Echium trygorrhizum *Pomel.*

Et dans la région de Zarzis :

Astragalus peregrinus *Vahl.*
Sclerochloa philistæa *Boiss. var.* Rohlfsiana *Asch.* et *Sch.*

GAFSA

(19 avril.)

Plaine de Gafsa. — Oasis. — Steppe subdésertique et ses différents faciès : steppe pierreuse, steppe sablonneuse, steppe salée et steppe cultivée. — Montagnes des environs de Gafsa : Djebel Gafsa.

De Gabès à Graïba le trajet s'effectue en deux heures et demie en automobile, de Graïba à Gafsa en six heures de chemin de fer.

La route traverse une vaste steppe à faciès tantôt maritime, tantôt argilo-gypseux ou enfin sableux, entre le bordj d'Achichina et Graïba. Puis la voie ferrée s'engage dans le vaste synclinal, dont nous avons

parlé, dont les montagnes, ravinées et désertes, se profilent sans discontinuité, également élevées, à l'horizon.

Pendant six heures nous voyons défiler sous nos yeux les principaux faciès de la steppe subdésertique : tantôt argilo-sableuse, plane ou bosselée par le vent, à *Nitraria*, à *Thymelæa*, à *Artemisia*; près de Maknassy et de Séned, c'est la steppe à *Rhanterium* qui étale sur des étendues immenses les buissons argentés de cette jolie Composée, à peine en boutons actuellement. Enfin à Zannouch on rencontre surtout la steppe à *Haloxylon articulatum*, dont les petits buissons denses, vert noir (pl. IX, fig. 22), couvrent d'énormes étendues gypseuses et salées.

Dans les parties déclives de la vaste plaine, là où le sel ne gène pas la végétation, ce sont à perte de vue des touffes de Jujubier sauvage. Dans ces points, la steppe se recouvre surtout de céréales lorsque les pluies sont abondantes. L'année 1909, particulièrement stérile, n'a même pas produit la profusion de petites plantes annuelles qui tapissent actuellement (avril 1910) tous les faciès de la steppe et forment par endroits, le long des fossés de la voie ferrée, de longues guirlandes de fleurs.

Enfin les montagnes dénudées offrent sur leurs pentes des champs d'Alfa qui arrive à toutes les gares, mais surtout à Maknassy (pl. XVIII, fig. 48) en quantités considérables.

Cette longue voie ferrée de 243 kilomètres, concédée par le Gouvernement tunisien en 1896, n'a pas cependant été créée, comme celle du Sud oranais, pour permettre uniquement l'exploitation de l'Alfa et du Sparte, bien que l'on ne compte pas moins de un milllion et demi d'hectares peuplés d'Alfa en Tunisie, pouvant produire 300 000 tonnes. Malgré la quantité immense de terrains d'Alfa, la Tunisie n'exporte, faute de réseau convenable, que 30 000 tonnes d'Alfa brut par an, surtout achetées par l'Angleterre pour la fabrication des papiers de luxe. En outre l'Alfa est employé dans la Régence pour fabriquer des cordages d'une extrême solidité, des nattes, des paniers, des bétech, qui couvrent les chameaux, etc. Tous ces objets sont employés en Tunisie et ne donnent lieu, avec la France, qu'à un commerce d'environ un demi-million par an. L'Alfa est donc, pour le nomade, dans toute cette région, une source importante de revenus. Toutefois il ne peut vivre du produit de sa récolte que pendant quelques mois de l'année, paralysé d'une part par la saison estivale, d'autre part par la loi du 19 septembre 1904 interdisant, avec l'arrachage de la plante, sa cueillette au moment de sa croissance.

C'est uniquement pour l'exploitation des phosphates du Djebel Métlaoui (pl. XVIII, fig. 46), découverts en 1885 par M. Ph. Thomas, que la ligne a été créée par la Compagnie actuelle, que M. Bursaux, son directeur, a fait si merveilleusement prospérer.

Aujourd'hui cette compagnie puissante est à la tête des mines de phosphates les plus importantes qu'il y ait au monde, et non contente d'exploiter celles de Métlaoui, elle vient de livrer une longue voie ferrée, rattachant Métlaoui à Sousse, servant à drainer les produits de l'exploitation des deux nouvelles entreprises phosphatières : Rédeief et Aïn-Moularès.

La gare de Gafsa est incompréhensiblement située à 4 kilomètres de la ville. Là des lits militaires, installés à la Kasbah, doivent donner asile à la plupart d'entre nous.

Une seule journée, réservée à l'exploration de Gafsa, ne nous a pas permis de tenter l'ascension, un peu prématurée d'ailleurs en cette saison, du Djebel Orbata. Nous nous contentons donc d'étudier, avec l'oasis et la steppe voisine, dans la matinée, les pentes plus accessibles du Djebel Gafsa, dans la soirée.

Gafsa est construit sur un plateau à une altitude de 345 mètres et comprend une petite ville arabe d'environ 5 000 habitants. Rien n'y rappelle aujourd'hui la forteresse aux cent portes, l'Hécatompylos de Diodore de Sicile et auquel Hannon et Marius consacrèrent de longs sièges. Rien dans les environs, non plus, n'indique les 200 ksours « bien peuplés et bien arrosés » qu'El Bekri, dix siècles plus tard, parcourut autour de la grande cité gafsienne.

Deux sources thermales (31 à 32 °), légèrement magnésiennes, de la Kasbah et de Dar-el-Bey, jaillissent au milieu des ruines antiques dans des piscines où pullulent de petits poissons noirâtres à ocelles argentées (*Chromis Desfontainei*) et s'en vont irriguer l'oasis en donnant asile, dans les séguias proches des piscines, à d'innombrables tortues (*Emyx leprosa*) et couleuvres (*Tropidonotus viperinus*).

C'est sur la grande faille, qui sépare le Djebel Gafsa du Djebel Orbata, que s'étendent la ville et l'oasis de Gafsa. Par cette cassure s'est engagé l'oued Baïech, qui descend des plateaux couverts de Pins d'Alep des environs de Bouchebka. A l'Est de la ville, son lit mesure une largeur de 3 à 400 mètres, entouré de berges basses, entaillées dans les alluvions argilo-sableuses de la plaine. Toujours à sec, il paraît, à la suite de forts orages, se réveiller parfois tout à coup : ses berges sont débordées par une eau limoneuse qui bientôt se tarit, ne laissant sur les graviers de l'oued, comme témoins de son cours torrentueux, qu'un enduit argileux, avec çà et là, des cadavres d'animaux divers et des broussailles déracinées par l'impétuosité de l'érosion.

Auprès de Gafsa, l'oued côtoie, sur le flanc de la barre crétacique du Djebel Assalah, un énorme cône de déjections torrentielles, puis contourne la marge occidentale de l'oasis, court à l'Ouest de l'imposant massif au crâne dénudé de l'Orbata, puis des jardins de Leila. Infléchis-

sant son cours vers le S.-O., il reçoit les eaux sulfureuses et salées du Garâa-el-Oglat, étalé aux pieds de l'escarpement du Djebel-ben-Yunnès, tout proche de Gafsa. Enfin poursuivant sa course vers le Sud, il laisse sur sa rive gauche le Bordj de Gourbata et pénètre dans les marécages de Tarfaoui, où nous le retrouverons à Bordj Gouifla, dans notre course vers Tozeur.

I. **Oasis**. — La palmeraie de Gafsa s'étend sur une étendue de 5 kilomètres de longueur, sur 3 kilomètres de largeur. Elle est entourée d'une zone très étendue surtout vers le Sud, d'Oliviers, où les jardins se recouvrent de céréales durant les années pluvieuses et pendant l'été de plantations de Maïs. Le centre, plus irriguable, renferme de splendides Palmiers, souvent très élevés, aux souches volumineuses et composées d'une dizaine de stipes plus ou moins verticaux. Entre eux, dans les parties fraîches voisines de la Kasbah, sont cultivés de très hauts Orangers, se rattachant presque tous à la variété amère, de vieux Citronniers, enfin des arbres fruitiers merveilleux, couverts de fleurs dès mars. Ce sont des Poiriers et des Abricotiers gigantesques, puis de nombreux Amandiers et des Pêchers, de taille plus modeste, enfin le long des séguias des touffes énormes de Cognassiers. La Vigne, le Figuier, le Grenadier abondent également. Sous le couvert des arbres, nous rencontrons les cultures de légumes, d'Orge ou de Luzerne que nous signalions à Gabès. Les satellites des cultures ou des chemins sont aussi les mêmes. Signalons cependant particulièrement :

Spergularia marginata *Boiss.*
Ononis ornithopodioides *L.*
Hippocrepis unisiliquosa *L.*
Smyrnium Olusatrum *L.*
Pulicaria sicula *DC.*
Hyoseris scabra *L.*
Crepis amplexifolia *Batt.*
Xanthium antiquorum *Wallr.*
Cerinthe major *L.*
Cynoglossum cheirifolium *L.*
Withania somnifera *L.*
Solanum sodomœum *L.*
— villosum *L.*
Datura Stramonium *L.*
Calamintha Nepeta *Hoffm.* et *Lk.*
Salvia Verbenaca *L.*
Verbascum sinuatum *L.*
Linaria fallax *Coss.*
— reflexa *Desf.*
Statice delicatula *de Gir.*
— tunetana *Bar.* et *Bon.*
Amarantus sylvestris *Desf.*
Populus alba *L.* (planté)
Urtica pilulifera *L.*
Aloe vera *L.* (naturalisé)
Lamarkia aurea *Mœnch.*
Bromus tectorum *L.*

Dans les séguias ou sur leurs bords :

Nasturtium officinale *R. Br.* (cult.)
Pulicaria inuloides *DC.*
Mentha sylvestris *L.*
Veronica anagalloides *Bor.*
Potamogeton lucens *L.* (sources de l'Abattoir)
— densus *L.* (d'après Desfontaines)
— pectinatus *L.*

Zannichelia palustris *L. var.* genuina *Aschers.*
Ceratophyllum demersum *L.*
Typha angustifolia *L.*
Lemna minor *L.*
Juncus Fontanesii *J. Gay.* (Mission)
Carex hispida *Schk.*
— extensa *Good.*
Heleocharis palustris *R. Br.*
Chara gymnophylla *A. Br.*

Outre les produits de ses jardins, l'indigène tire des revenus des laines de ses brebis tissées en couvertures très colorées (brechia) par les femmes, des tapis spéciaux (guetif) et des burnous.

Les nomades abondent dans cette région. Ils se consacrent à l'élevage du bétail, surtout des moutons et des chameaux, et dans ce but marchent toujours à la recherche des pâturages. Lors de la maturité des figues de Barbarie, ils campent autour de Sidi-bou-Zid et y séjournent environ deux mois. Puis ils émigrent vers le Djérid en automne pour collaborer à la récolte des dattes, et à la fin du printemps, vers les plaines du Nord, pour les moissons.

II. **Steppe subdésertique.** — Dès la fin de l'oasis, commence dans toutes les directions la steppe, pierreuse (reg) vers le Nord et l'Ouest, sableuse vers le Sud.

1. ***Steppe pierreuse.*** — Entre la gare et la ville, le soir de notre arrivée et le lendemain en allant au Djebel Gafsa, nous traversons une étendue peu mamelonnée couverte d'abondants débris rocheux reposant sur un sol argileux. Une très maigre végétation parsème çà et là le sol : en quelques points seulement on remarque les buissons jaunis de l'*Anabasis aphylla*, les touffes naissantes du *Peganum Harmala*, d'Absinthes ou des buissons rabougris, vert noirâtres, d'*Haloxylon articulatum*. Au milieu d'eux :

Helianthemum niloticum *Pers.*
— virgatum *Pers. S.-sp.* H. ciliatum *Desf.*
Fagonia glutinosa *Boiss.*
Reaumuria vermiculata *L.*
Herniaria fruticosa *L.*
Hedysarum capitatum *Desf.* (d'après Desfontaines)
Acanthyllis tragacanthoides *Pomel.*
Asteriscus pygmæus *Coss.* et *DR.*
Gymnocarpum fruticosum *Pers.*
Atractylis serratuloides *Sieb.*
Scolymus grandiflorus *Desf.* (d'après Reboud)
Scorzonera alexandrina *Boiss.*
Picridium vulgare *Desf.*
— intermedium *Sch. Bip.*
Zollikoferia quercifolia *Coss.* et *Kr.*
Arnebia decumbens *Coss.* et *Kr. var.* macrocalyx *Coss.* et *DR.*
— — *var.* microcalyx *Coss.* et *DR.*
Salvia ægyptiaca *L.*
Anarrhinum brevifolium *Coss.* et *Kr.*
Haloxylon salicornicum *Bge.*
Plantago albicans *L.*
Thymelæa hirsuta *Ehrh.*
Gagea reticulata *Rœm.* et *Sch.*
Aristida obtusa *Del.*

Le *Peganum Harmala*, qui est épargné par tous les animaux du désert, est par contre la proie de nombreux lépidoptères parasites : ce sont surtout *Heliotis harmigera*, *H. nubigera* et *Mamestra trifolii*.

Sur les petites élévations caillouteuses voisines de la gare et de la propriété Faye, avec les espèces précédentes :

Delphinium pubescens *DC. var.* dissectiflorum *Coss.*
Matthiola pseudo-oxyceras *Conti.*
Moricandia suffruticosa *Coss.* et *DR.*
Farsetia ægyptiaca *Turr.*
Muricaria prostrata *Desv.*
Diplotaxis Harra *Boiss.*
Lonchophora Capiomontana *DR.*
Sisymbrium coronopifolium *Desf.*
— runcinatum *Lag.*
Fumana glutinosa *Boiss.*
Helianthemum kahiricum *Del.*
— tunetanum *Coss.* et *Kr.*
Nitraria tridentata *Desf.*
Zygophyllum album *L. var.* cornutum *Murbeck*
Fagonia sinaica *Boiss.*
Erodium laciniatum *Willd.*
— hirtum *Willd.*
Silene setacea *Viv.*
Dianthus campestris *M. Bieb.*
Retama Rætam *Webb.*
Ononis angustissima *Lamk S.-sp.* O. falcata *Viv.*
Trigonella ægyptiaca *Poir.*
Hippocrepis bicontorta *Lois.*
Hedysarum spinosissimum *L.*
Astragalus annularis *Forsk.* (d'après Desfontaines)
— tenuifolius *Desf.*
— hamosus *L.*
Deverra tortuosa *DC.*
— chlorantha *Coss.* et *DR.*
Bupleurum semicompositum *L.*
Chlamydophora pubescens *Coss.* et *DR.*
Chrysanthemum coronarium *L.*
Pyrethrum deserticola *Murbeck*
Atractylis serratuloides *Sieb.*
Kentrophyllum lanatum *DC.*
Echinops spinosus *L.*
Amberboa crupinoides *DC.*
Carduus gætulus *Pomel.*
Centaurea furfuracea *Coss.* et *DR.*
— contracta *Viv.*
Centaurea microcarpa *Coss.* et *DR.*
Carduncellus eriocephalus *Boiss.*
Podospermum calcitrapæfolium *DC.*
Spitzelia Saharæ *Coss.* et *Kr.*
Kœlpinia linearis *Pall.*
Hypochœris platylepis *Boiss.*
Hedypnois cretica *Willd.*
Zollikoferia arabica *Boiss.*
— nudicaulis *Boiss.*
Dæmia cordata *R. Br.*
Echinospermum spinocarpos *Boiss.*
Echiochilon fruticosum *Desf.*
Echium humile *Desf.*
Coris monspeliensis *L. var.* longispina *Murbeck.*
Linaria fruticosa *Desf.*
Salvia lanigera *Poir.*
Marrubium Alysson *L.*
— deserti *de Noé.*
Teucrium Polium *L.*
Plantago ovata *Forsk.*
— amplexicaulis *Cav.*
Statice Thouini *Viv.*
— Bonduelli *Lestib.*
Salsola tetragona *Del.*
Anabasis articulata *Moq.*
Cynomorion coccineum *L.*
Scilla villosa *Desf.*
Allium odoratissimum *Desf.*
Dipcadi serotinum *Médic.*
Asphodelus micranthus *Baker.*
Phalaris minor *Retz.*
Lygeum spartum *L.*
Stipa parviflora *Desf.*
— tortilis *Desf.*
— — *form.* pubescens *Ball.*
Aristida ciliata *Desf.*
Avena barbata *Brot. var.* minor *Lge.*
Vulpia cynosuroides *Parl.* (d'après Desf.)
Kœleria villosa *Pers.*
Trisetum pumilum *Knth.*
Schismus calycinus *Coss.* et *DR.*
Sphenopus divaricatus *Rchb.*

Près de Gafsa, à El Guettar, dans le même faciès de la steppe, nous aurions récolté :

Ceratocephalus falcatus *Pers.*
Matthiola livida *DC.*
Helianthemum salicifolium *Pers.* *var.* brevipes *Coss.*
Paronychia nivea *DC.*
Erodium microphyllum *Pomel.*
Retama sphærocarpa *Boiss.*
Senecio Decaisnei *DC.* (S. flavus *Sch. Bip.*)
Gymnarrhena micrantha *Desf.*
Cynara Carduncellus *L.*
Zollikoferia mucronata *Boiss.*
Linaria viscosa *Dun.*
Orobanche cernua *Lœfl.*
Forskohlea tenacissima *L.*

Les espèces du Reg s'étendent aussi aux oueds qui nous offrent spécialement dans leurs lits rocailleux :

Reseda Alphonsi *Müll. Arg.* (Oued Dakla, au Djebel Gafsa)
Fagonia cretica *L.* × F. glutinosa *Del.*
Genista capitellata *Coss.* *var.* tunetana *Coss.*
Eryngium glomeratum *Lamk.*
Deverra scoparia *Coss.* et *DR.*
Lavandula multifida *L.*
Thymus algeriensis *Boiss.* et *Reut.*
— hirtus *Willd.* *var.* cinerascens *Murbeck*
Pennisetum elatum *Hochst.*
Aristida Adscensionis *L.*
Andropogon laniger *Desf.*

Dans les lits caillouteux, avec de nombreuses espèces de la steppe, on remarque plus particulièrement :

Helianthemum ciliatum *Desf.*
Fagonia glutinosa *Del.*
Erodium guttatum *L'Hérit.*
— Bovei *Del.*
Paronychia Cossoniana *J. Gay.*
— arabica *DC.*
— chlorothyrsa *Murbeck.*
Notoceras canariense *R. Br.*
Medicago littoralis *Rohde*
— laciniata *All.*
— truncatula *Gærtn.*
Callipeltis cucullaria *Stev.*
Scabiosa arenaria *Forsk.*
Evax desertorum *Pomel.*
Asteriscus pygmæus *Coss.* et *DR.*
Calendula ægyptiaca *Pers.*
Anacyclus cyrtolepidioides *Pomel.*
Picridium vulgare *Desf.*
Centaurea melitensis *L.*
Andryala spartioides *Pomel.*
Cuscuta Epithymum *Ten.* (sur Thymus).
Linaria laxiflora *Desf.*
Thymus hirtus *Willd.* *var.* algeriensis *Boiss.* et *Reut.*
Kœleria pubescens *P. B.*
Bromus madritensis *L.*

2. ***Steppe sablonneuse.*** — Entraîné par les vents de S.-O., apporté en quantité considérable par le siroco, le sable des dunes sahariennes recouvre en certains points d'énormes étendues argilo-calcaires.

Parfois la couverture sableuse est assez mince, mobile : le vent l'emporte et les broussailles la fixent en longs cônes à leur abri. Parfois le sable acquiert une certaine épaisseur et reste plus ou moins immobilisé par la végétation. De véritables petites dunes s'observent dans le Bled Cheroya, au S.-O. de Gafsa, ou au N.-O., dans le Bled Souenia. Tout près de la gare la steppe est très sableuse et jusque dans l'oasis, retenu

par les arbres, le sable a formé des dunes de 5 à 8 mètres de hauteur au milieu des jardins abandonnés.

Dans les sables fins des dunes de l'oasis, nous récoltons :

Hypecoum Geslini *Coss.* et *Kr.*
Malcolmia ægyptiaca *Spreng. var.* longisiliqua *Coss.*
Ammosperma cinereum *Hook.*
Brassica Tournefortii *Gouan.*
Eruca sativa *Lamk.*
— — *var.* pinnatifida *Coss.*
Koniga libyca *R. Br.*
Muricaria prostrata *Desv.*
Cleome arabica *L.*
Reseda propinqua *R. Br.*
Silene arenarioides *Desf.*
— setacea *Viv.*
Erodium laciniatum *Willd.*
— pulverulentum *Desf.*
Malva parviflora *L.*
Peganum Harmala *L.*
Lotus halophilus *Boiss.* et *Spr.*
Ononis serrata *Forsk.*
Astragulus Gombo *Coss.* et *Kr.*
Neurada procumbens *L.*
Orlaya maritima *Kch.*
Nolletia chrysocomoides *Coss.*
Filago prostrata *Parl.*
Leyssera capillifolia *DC.*
Ifloga spicata *Sch. Bip.*
Anthemis pedunculata *Desf.*
Senecio coronopifolius *Desf.*
Anacyclus cyrtolepidioides *Pomel.*
Senecio coronopifolius *Desf.*
Centaurea furfuracea *Coss.* et *DR.*
— microcarpa *Coss.* et *DR.*
Echinops spinosus *L.*
Onopordon arenarium *Pomel.*
Carduus gætulus *Pomel.*
Spitzelia Saharæ *Sch. Bip.*
Zollikoferia nudicaulis *Boiss.*
— resedifolia *Coss.*
Nonnæa violacea *Desf.*
Linaria tenuis *Spreng.*
— simplex *DC.*
Polygonum equisetiforme *Sibth.* et *Sm.*
Rumex tingitanus *L. var.* lacerus *Boiss.*
Emex spinosus *Camp.*
Echinopsilon muricatus *Moq.*
Plantago Psyllium *L.*
— Coronopus *L. var.* scleropus *Murbeck.*
Euphorbia provincialis *Willd.*
Tournesolia verbascifolia *Adr. Juss.*
Asphodelus micranthus *Baker*
Cyperus conglomeratus *Rottb. var.* effusus *Coss.* et *DR.*
Aristida pungens *Desf.*
Dactyloctenium ægyptiacum *Willd.*
Ammochloa subacaulis *Coss.* et *DR.*

Sur les berges de l'oued Baïech, avec la plupart des précédentes :

Diplotaxis virgata *DC. S.-sp.* D. syrtica *Murbeck.*
Sisymbrium nanum *DC.* (Malcolmia cinerea *Boiss.*)
Alyssum campestre *L.*
Enarthrocarpus clavatus *Del.*
Silene arenarioides *Desf.*
Polycarpon alsinefolium *DC.*
Lœflingia hispanica *L.*
Neurada procumbens *L.* (abondant)
Citrullus Colocynthis *Schrad.*
Evax desertorum *Pomel.*
Andryala arenaria *Boiss.* et *Reut.*
Plantago notata *Lag.*
Danthonia Forskahlii *Vahl.*

Sur la route de Tozeur, au sortir de l'oasis, de vastes étendues de la steppe ont été encloses par M. le Caïd pour protéger des plantations récentes d'Olivier. Nous y rencontrons surtout :

Hypecoum Geslini *Coss.* et *Kr.*
Diplotaxis Harra *Boiss.*
Malcolmia ægyptiaca *Spreng. var.* longisiliqua *Coss.*
Cleome arabica *Boiss.*
Reseda arabica *Boiss.*
— propinqua *R. Br.*
Erodium pulverulentum *Desf.*
Malva parviflora *L.*
Peganum Harmala *L.*
Silene arenarioides *Desf.*
Polycarpæa fragilis *Del.*
Citrullus Colocynthis *Schrad.*
Argyrolobium uniflorum *Jaub.* et *Sp.*
Trigonella ægyptiaca *Poir.*
Astragalus cruciatus *Link.*
— radiatus *Ehrenb.*
— Gombo *Coss.*
Hedysarum spinosissimum *L.*
Lotus halophilus *Boiss.* et *Spr.*
— edulis *L.*
Ononis serrata *Forsk.*
Medicago laciniata *All.*
— truncatula *Gærtn.*
Thapsia garganica *L.*
Leyssera capillifolia *DC.*
Ifloga spicata *Sch. Bip.*
Chrysanthemum coronarium *L.*
Calendula ægyptiaca *Pers.*
— — *S.-sp.* C. ceratosperma *Viv.*
Anthemis pedunculata *Desf.*
Centaurea dimorpha *Viv.*
— microcarpa *Coss.* et *DR.*
Onopordon arenarium *Pomel.*
Anchusa hispida *Forsk.*
Echiochilon fruticosum *Desf.*
Arnebia decumbens *Coss.* et *DR.* *var.* microcalyx *Coss.* et *DR.*
Scrofularia deserti *Batt.* et *Tr.*
Polygonum equisetiforme *Sibth.* et *Sm.*
Rumex tingitanus *L. var.* lacerus *Boiss.*
Euphorbia terracina *L.*
— serrata *L.*
Cyperus conglomeratus *Rottb. var.* effusus *Coss.* et *DR.*
Aristida pungens *Desf.*
— obtusa *Del.*
— plumosa *L.*
Bromus madritensis *L.*
Schismus calycinus *Coss.* et *DR.*
Corynephorus articulatus *P. B.*
Hordeum murinum *L.*
Cutandia memphitica *Batt.* et *Tr.*
Cynodon Dactylon *Rich.*

L'*Astragalus Gombo* alimente avec ses tiges une chenille de *Sesia*, avec ses feuilles une larve d'*Anacamptis*. Le *Thapsia garganica* est dévoré par les chenilles très communes du *Depressaria thapsiella*. Outre de curieuses et énormes galles en artichaut, produite par un diptère, le *Fagonia glutinosa* nourrit la larve d'une Tinéide récemment décrite par M. Chrétien, le *Pheoceus cherigella*. Enfin deux espèces de Noctuelles habitent le *Cleome arabica*, tandis que le *Salvia ægyptiaca* alimente le *Coleophora ægyptiaca* et le *Polygonum equisetiforme*, une phalène, le *Sterrha sacraria*.

Dans l'immense steppe sableuse qui s'étend de la gare aux pieds du Djebel Rosfa, nous rencontrons des peuplements de *Scrofularia Saharæ* associés à d'énormes individus de *Hertia cheirifolia*. Avec eux dominent les espèces suivantes, essentiellement calcifuges :

Malcolmia binervis *Boiss.*
Diplotaxis syrtica *Murbeck*
Koniga libyca *R. Br.*
Cleome arabica *L.*
Lœflingia hispanica *L.*
Polycarpæa fragilis *Del.*
Retama Rætam *Webb.*
Lotus halophilus *Boiss.* et *Spr.*
Cucumis Colocynthis *Schrad.*
Orlaya maritima *Kch.*

Onopordon arenarium *Pomel.*
Nonnæa violacea *Desf.*
Echium maritimum *Willd.* (rare)
Artemisia pungens *Desf.*
Danthonia Forskahli *Vahl.*
Cutandia divaricata *Batt.* et *Tr.*
— memphitica *Batt.* et *Tr.*

C'est enfin dans les sables des environs de Gafsa que Desfontaines avait trouvé l'*Alkanna orientalis* Boiss. et l'*Onosma echinatum* Desf. qui n'ont pas été signalés depuis par les différents chercheurs. Ces deux espèces étaient particulièrement intéressantes, car elles marquaient, à Gafsa, la limite la plus orientale de leur aire.

3. ***Steppe salée.*** — Le peu de temps consacré à l'étude de la région voisine ne nous a pas permis une herborisation à la Sebkha d'El Guettar ou au Garaet-el-Oglat.

Tout près de Gafsa, à 14 kilomètres, la sebkha d'El Guettar forme, à 180 mètres d'altitude, un petit bassin absolument fermé, à peu près circulaire et d'environ 5 à 6 kilomètres de diamètre, dominé par le Djebel Orbata au Nord, le Djebel Berda au Sud. Sur les bords de la sebkha, exploitée en divers endroits par les habitants du village, comme saline, nous rencontrons :

Ammosperma cinereum *Hook.*
Spergularia media *Pers.*
— diandra *Heldr.*
Frankenia pulverulenta *L.*
Reaumuria vermiculat *L.*
Tamarix bounopæa *J. Gay.*
Zygophyllum cornutum *Coss.*
Nitraria tridentata *Desf.*
Mesembryanthemum nodiflorum *L.*
Picridium vulgare *Desf.*
Coris syrtica *Murbeck*
Lycium arabicum *Boiss.*
Statice Thouini *Viv.*
— delicatula *de Gir.*
— tunetana *Bar.* et *Bon.*
Limoniastrum Guyonianum *DR.*
Plantago crassifolia *Forsk.*
Suæda fruticosa *Forsk.*
— pruinosa *Lange*
— vermiculata *Forsk.*
Arthrocnemum macrostachyum *Mor.* et *Delp.*
Salicornia fruticosa *L.*
Atriplex parvifolius *Lowe.*
Traganum nudatum *Del.*
Halocnemum strobilaceum *M. Bieb.*
Beta vulgaris *L.*
Cynomorion coccineum *L.*
Juncus maritimus *Lamk.*
Æluropus littoralis *Parl. var.* repens *Coss.* et *DR.*

Tout près de la sebkha, lorsque la teneur en substances salines devient plus considérable, il ne reste plus avec quelques Salsolacées, surtout *Salicornia fruticosa* et *Halocnemum strobilaceum*, que le *Juncus maritimus* et l'*Æluropus repens.*

Même peuplement aux abords de la source sulfureuse de Sidi-Ahmed-Zahroug. De loin les terrains salés sont soulignés d'une teinte rose due à l'abondance des branches jeunes de *Salicornia*, ou, par places, d'un coloris jaunâtre des tiges desséchées des Joncs, ou argenté des touffes de *Limoniastrum.*

A Leïla, auprès d'une source d'eau douce, le sol chargé de substances salines donne asile à :

Ammosperma cinereum *Hook.*
Frankenia thymifolia *Desf.*
Tamarix gallica *L.*
— bounopæa *J. Gay.*
Nitraria tridentata *Desf.*
Zygophyllum cornutum *Coss.*
Mesembryanthemum nodiflorum *L.*
Spergularia media *Pers.*
Lotus corniculatus *L.*
Pteranthus dichotomus *Forsk.*
Inula crithmoides *L.*
Sonchus maritimus *L.*
Zollikoferia arabica *Boiss.*
Samolus Valerandi *L.*
Phelipæa lutea *Desf.*
— violacea *Desf.*
Statice pruinosa *L.*
— delicatula *de Gir.*
Limoniastrum Guyonianum *DR.*
Plantago crassifolia *Forsk.*
Atriplex parvifolia *Lowe.*
— rosea *Desf.*
Salsola vermiculata *L.*
Suæda fruticosa *Forsk.*
Salicornia fruticosa *L.*
Juncus maritimus *L.*
Æluropus littoralis *Parl. var.* repens *Coss.* et *DR.*

4. ***Steppe cultivée.*** — Tout autour de l'oasis, mais surtout à Leïla, El Guettar, Sidi Ahmed Zahroug, aux pieds du Djebel Gafsa où nous allons excursionner dans la soirée du 19 avril, s'étendent des champs d'Orge et de Blé d'une étendue souvent considérable. Ils renferment une quantité de satellites se rapportant aux diverses stations pierreuses, sableuses ou salées, sur lesquelles les moissons sont éphémèrement installées. En outre nous rencontrons les ségétales ordinaires.

Enfin, à la base des escarpements rocheux, beaucoup de plantes des rocailles se rencontrent aussi parmi les Orges. C'est ce que nous constatons au Djebel Gafsa. Parmi les Orges qui mûrissent, nous rencontrons :

Adonis microcarpus *DC.*
Delphinium pubescens *DC. var.* dissectiflorum *Coss.*
Papaver Rhœas *L.*
— dubium *L.*
— hybridum *L.*
Rœmeria hybrida *DC.*
Glaucium corniculatum *Curt.*
Fumaria Vaillanti *Lois.* (d'après *Murbeck*)
Hypecoum pendulum *L.*
Matthiola parviflora *R. Br.*
— pseudo-oxyceras *Conti.*
Loncophora Capiomontana *DR.*
Notoceras canariense *R. Br.*
Sisymbrium Irio *L.*
— runcinatum *Lag.*
Diplotaxis Harra *Boiss.*
Eruca sativa *Lamk var.* pinnatifida *Coss.*
Carrichtera annua *Aschers.*
Neslia paniculata *Desv.*
Helianthemum niloticum *Pers.*
— ciliatum *Desf.*
Reseda propinqua *R. Br.*
— neglecta *Müll. Arg.*
— arabica *Boiss.*
Fagonia cretica *L.*
Silene apetala *Willd.*
— tridentata *Desf.*
— muscipula *L. S.-sp.* S. deserticola *Murbeck.*
Spergula flaccida *Roxb.*
Herniaria hirsuta *L.*
Malva parviflora *L.*
— ægyptiaca *L.*

Lavatera maritima *Gouan*.
Linum strictum *L*.
Medicago truncata *Gærtn*.
— laciniata *All*.
Hippocrepis multisiliquosa *L*.
— ciliata *Willd*.
Astragalus hamosus *L*.
Ononis sicula *Guss*.
— reclinata *L*.
Vicia lutea *L*.
— angustifolia *Roth*.
Eryngium ilicifolium *Lamk*.
Bupleurum semicompositum *L*.
Ammi majus *L*.
Torilis nodosa *Gærtn*.
Turgenia latifolia *Hoffm*.
Callipeltis cucullaria *Stev*.
Valerianella discoidea *Lois*.
Scabiosa arenaria *Forsk*.
Phagnalon saxatile *Coss*.
— rupestre *DC*.
Filago spathulata *Presl*.
— prostrata *Parl*.
Bellis microcephala *Lge*.
Calendula ægyptiaca *Pers*.
Cladanthus arabicus *Coss*.
Pyrethrum fuscatum *Willd*.
Anthemis pedunculata *Desf*.
Anacyclus cyrtolepidioides *Pomel*.
Asteriscus pygmæus *Coss*. et *DR*.
— aquaticus *Mœnch*.
Artemisia campestris *L*.
Atractylis cancellata *L*.
Centaurea melitensis *L*.
Carlina involucrata *Poir*.
Kentrophyllum lanatum *DC*.
Kalbfussia Mülleri *Sch. Bip*.
Picridium orientale *DC*.
Hedypnois cretica *Willd*.
Sonchus oleraceus *L*.
Urospermum picridioides *Desf*.
Andryala arenaria *Boiss*. et *Reut*.
Campanula Erinus *L*.
Anagallis arvensis *L*. *var*. cærulea *G.G*.
— — *var*. platyphylla *DR*.
Coris monspeliensis *L*. *var*. syrtica *Murbeck*
Nonnæa micrantha *Boiss*. et *Reut*.
Anchusa hispida *Forsk*.
Lithospermum arvense *L*.
— apulum *Vahl*.
Arnebia decumbens *Coss*. et *Kr*.
Echinospermum spinocarpos *Boiss*.
Echium humile *Desf*.
Lamium amplexicaule *L*.
Marrubium Alysson *L*.
Ballota hirsuta *Benth*.
Salvia ægyptiaca *L*.
Sideritis montana *L*. *S.-sp*. S. ebracteata *Asso*.
Ajuga Iva *Schreb*.
Celsia Ballii *Batt*. et *Tr*. (C. laciniata *Poir*. *var*. brevipes *Bon*. et *Bar*.)
Antirrhinum Orontium *L*.
— — *var*. microcarpum *Coss*.
Linaria pedunculata *Spr*.
Plantago Psyllium *L*.
— ovata *Forsk*.
— amplexicaulis *Cav*.
Chenopodium murale *L*.
Euphorbia exigua *L*.
— serrata *L*.
Mercurialis annua *L*.
Asphodelus viscidulus *Boiss*.
Dipcadi serotinum *Medic*.
Stipa tortilis *Desf*. *form*. pubescens *Ball*.
Kœleria pubescens *P. B*.
Bromus madritensis *L*.
— rubens *L*.
Dactylis hispanica *Roth*.
Avena sterilis *L*.
— barbata *Brot*. *var*. minor *Lge*.
Ægylops ovata *L*.
Hordeum murinum *L*.

A Leïla signalons *Ammosperma teretifolium* Boiss., qui nourrit à la fin de l'hiver la chenille du superbe *Anthocaris Belemia*.

A El Guettar, près des moissons du Bordj et de l'oasis, où faute de temps, pendant la Session, nous avons envoyé des indigènes récolter des sacs de plantes à l'intention de nos confrères :

Rœmeria hybrida *DC.*
Matthiola livida *DC.*
Conringia orientalis *Andrz.*
Loncophora Capiomontana *DR.*
Rapistrum rugosum *All. var.* orientale *Coss.* (R. orientale *DC.*)
Notoceras canariense *R. Br.*
Alyssum campestre *L.*
Farsetia ægyptiaca *Turra.*
Helianthemum niloticum *Pers. var.* microcarpum *Coss.*
Silene deserticola *Murbeck.*
Paronychia nivea *DC.*
— chlorothyrsa *Murbeck*
Hedysarum carnosum *Desf.*
— coronarium *L.*
Medicago lappacea *Desr. var.* microcarpa *Urb.*
Trigonella monspeliaca *L.*
Lathyrus Ochrus *L.*
Callipeltis cucullaria *Stev.*
Filago mareotica *Del.*
Leyssera capillifolia *DC.*
Senecio coronopifolius *Desf.*
Chlamydophora pubescens *Coss.* et *DR.*
Chrysanthemum Myconis *L.*
Kœlpinia linearis *Pall.*
Convolvulus tricolor *L.*
Nonnæa micrantha *Boiss.* et *Reut.*
Arnebia decumbens *Coss.* et *Kr. var.* microcalyx *Coss.* et *Kr.*
Echinospermum spinocarpos *Boiss.*
Marrubium Alysson *L.*
Linaria fallax *Coss.* (Mission)
— simplex *DC.*
Andrachne telephioides *L. var.* rotundifolia *Müll. Arg.*
Euphorbia falcata *L.*
Gladiolus byzantinus *Mill.*
Lamarkia aurea *Mœnh.*
Trisetum paniceum *Lamk.*
Kœleria phlœoides *Pers.*

III. **Montagnes des environs de Gafsa.** — Nous avons précédemment dit que la ville de Gafsa est construite sur les débris, disloqués par une faille importante, de la chaîne du Djebel Gafsa (pl. VII, fig. 16). La montagne est donc tout près de la ville : le Djebel Orbata (1 200 m.) à 14 kilomètres, le Djebel Gafsa (885 m.) à 7 kilomètres (pl. XVIII, fig. 47). C'est à ce dernier que des voitures nous conduisent dans la chaude soirée du 19 avril.

Les pentes méridionales, balayées par le siroco chargé de sable et toujours brûlant, ne donnent asile qu'à une maigre végétation clairsemée. Les pentes septentrionales ou orientales sont au contraire plus broussailleuses. D'abord peu riches en Alfa à leur base (pl. XVII, fig. 44), elles en offrent sur leur sommet des peuplements abondants. Elles nous fournissent, sur les calcaires grossiers du Cénomanien, une végétation particulièrement développée dans les parties ravinées par les eaux. Ce sont surtout :

Fumaria numidica *Coss.*
Moricandia suffruticosa *Coss.* et *DR.*
Diplotaxis Harra *Boiss.*
Lobularia maritima *Desv.*
Clypeola Jonthlaspi *L. var.* microcarpa *Coss.*
Farsetia ægyptiaca *Turra.*
Helianthemum ciliatum *Desf.*
— kahiricum *Del.*
Helianthemum Lippii *Pers.*
Fumana glutinosa *Boiss.*
Fagonia cretica *L.*
Reseda arabica *Boiss.*
Tunica compressa *Fisch.* et *Mey.*
Silene deserticola *Murbeck*
Gymnocarpum decandrum *Pers*
Paronychia nivea *DC.*
Erodium arborescens *L'Hérit.*

Lavatera maritima *Gouan.*
Rhamnus lycioides *L.*
Rhus oxyacantha *Cav.*
Pistacia atlantica *Desf.*
Umbilicus horizontalis *DC.*
Sedum altissimum *Poir.*
— album *L. var.* micranthum *DC.*
Genista capitellata *Coss. var.* tunetana *Coss.*
Acanthyllis tragacanthoides *Pomel.*
Ononis sicula *Guss.*
Eryngium glomeratum *Lamk.*
Deverra scoparia *Coss.* et *DR.*
Ferula tingitana *L. var.* vesceritensis *Batt.*
Galium petræum *Coss.* et *DR.*
Callipellis cucullaria *Stev.*
Centranthus Calcitrapa *Dufr.*
Phagnalon saxatile *Cass.*
Bellis microcephala *Lge.*
Calendula ægyptiaca *Pers.*
Artemisia Herba-alba *Asso.*
Carlina involucrata *Poir.*
Carduus pycnocephalus *L.*
Periploca lævigata *Aït.*
Asterolinum stellatum *Hoffm.* et *Lk.*
Lavandula multifida *L.*
Ballota hirsuta *Benth.*
Thymus algeriensis *Boiss.* et *Reut.*
Prasium majus *L.*
Teucrium ramosissimum *Desf.*
— Polium *L.*
Ajuga Iva *Schreb.*
Celsia Ballii *Batt.* et *Tr.*
Globularia eriocephala *Pomel.*
Plantago amplexicaulis *Cav.*
Rumex vesicarius *L.*
— simpliciflorus *Murbeck*
— bucephalophorus *L. var.* gallicus *Steinh.*
Salsola oppositifolia *Desf.*
Euphorbia Bivonæ *Steud. S.-sp.* E. tunetana *Murbeck*
Ficus Carica *L.*
Andropogon hirtus *L.*
— laniger *Desf.*
Stipa tenacissima *L.*
Juniperus phœnicea *L.*
Ephedra altissima *Desf. var.* algerica *Stapf.*
Cheilanthes fragrans *Hook.*

Les rochers sont abondamment couverts de Lichens que nous étudierons plus loin. Les thalles des espèces foliacées sont dévorées par la chenille du *Butalis acanthella*, qui, le jour, s'abrite dans les fissures des blocs calcaires.

On rencontre aussi, mais plus rares encore, si cela est possible, les mêmes espèces de Muscinées qu'au Djebel Dissa, près de Gabès.

Sur les pentes du Djebel Orbata, nous aurions pu rencontrer, à une saison plus tardive :

Clematis Flammula *L.*
Arenaria campestris *Fenzl* (Minuartia montana *Lœfl.*)
— serpyllifolia *L.*
Astragalus massiliensis *Lamk.*
Bupleurum gibraltaricum *Lamk.*
Hippomarathrum siculum *Boiss.*
Elaoselinum Fontanesii *Boiss.*
Centaurea pubescens *Willd.*
Lithospermum tenuifolium *Boiss.*
Juniperus Oxycedrus *L.*

Toutes les montagnes présentent les mêmes caractères de dénudation profonde et de stérilité : on ne rencontre plus trace de la végétation forestière qui s'exprime encore à 70 kilomètres au Nord, à Fériana, par quelques Pins d'Alep et quelques Chênes rabougris. Les cerfs, jadis abondants, les ont depuis longtemps abandonnées et elles ne donnent plus

asile qu'à des légions innombrables de goundis, ce si redoutable rongeur, et à des troupeaux, encore abondants, de mouflons.

Il est à peine nécessaire de faire remarquer combien la steppe de Gafsa, malgré son altitude plus élevée et sa latitude plus septentrionale, renferme plus d'espèces désertiques que la steppe de Gabès. Arrêtées par les Matmata, les graines des plantes désertiques emportées par le vent, sont obligées, dans leur marche vers le Nord de contourner l'éperon du plateau d'El Homra et de remonter par la plaine de Tatahouine et de Médenine. Quelques-unes s'arrêtent dans cette course à Douiret et Chenini, quelques autres arrivent à Médenine, d'autres enfin atteignent Gabès.

Au contraire, les graines désertiques sont apportées directement à Gafsa par le vent Sud-Ouest du désert venant de Nefta et de Tozeur par Métlaoui. Puis elles se répandent par la faille de Gafsa dans les steppes plus septentrionales. C'est ainsi que nous constatons à Gafsa pour la première fois la présence des désertiques suivantes :

Malcolmia ægyptiaca *Spreng.*
Lonchophora Capiomontana *DR.*
Polycarpæa fragilis *Del.*
Astragalus annularis *Forsk.*
Leyssera capillifolia *DC.*
Centaurea furfuracea *Coss.* et *DR.*
— microcarpa *Coss.* et *DR.*
Spitzelia Saharæ *Coss.* et *Kr.*
Pyrethrum deserticola *Murbeck.*
Scrofularia Saharæ *Batt.* et *Tr.*
Lithospermum callosum *Vahl.*
Statice Bonduelli *Lestib.*
Calligonum comosum *L'Hérit.*
Asphodelus penduliflorus *Coss.* et *DR.*
Cyperus conglomeratus *Roltb. var.* effusus *Coss.* et *DR.*
Danthonia Forskhalii *Vahl.*, etc.

La région de Gafsa diffère aussi de celle de Gabès par l'abondante répartition de la steppe sableuse. Le sable mobile, sous un couvert plus ou moins épais, donne asile à de nombreuses silicicoles désertiques. Quant à la steppe cultivée, elle abonde un peu partout, à cause de sa proximité des montagnes, en espèces rupicoles.

TOZEUR
(13-18 avril).

La Steppe entre Métlaoui et Tozeur. — Marais du Tarfaoui et Bordj Gouifla. — El Hamma de Tozeur. — Oasis du Djérid : Tozeur, El Oudiane et Nefta. — Steppe désertique et Chott el Djérid.

La distance qui sépare Gafsa de Tozeur se franchit facilement en chemin de fer jusqu'aux mines de Métlaoui (60 km.), puis avec plus de difficultés, surtout en caravane, de Métlaoui à Tozeur (55 km.).

Le petit nombre d'attelages nécessite pour le voyage notre séparation

en deux groupes : le premier précédant vaillamment à dos de mulet le second qui s'achemine péniblement dans le sable.

De Gafsa à Tozeur nous traversons toujours la steppe que nous avons suivie de Graïba à Gafsa. Toutefois son allure devient de plus en plus désertique : la végétation se montre plus naine encore, si c'est possible, et surtout plus rare. Tout le trajet s'effectue sur cette plaine d'abord très ravinée aux environs de Métlaoui, bientôt plus uniformément plane, formée d'alluvions argilo-sableuses, recouverte, dès Bordj Gouifla, par un manteau de sable apporté du désert par le vent. Cette couverture s'épaissit en s'avançant dans le Sud et forme une véritable steppe sableuse, à sable très mobile entre El Hamma et Tozeur.

La piste quittant Métlaoui se dirige toujours vers le Sud-Ouest, et après trois heures de marche nous voyons de très loin se profiler la silhouette blanche de Bordj Gouifla. Le refuge est construit au bord de l'oued Baïech, qui, après avoir quitté Gafsa, a infléchi son cours vers l'Ouest, longe le plateau raviné du Chebket-El-Amra, laisse à gauche Bordj Gouifla, et forme le delta marécageux du Tarfaoui (pl. XVIII, fig. 45), dont la végétation, comme son nom l'indique, abonde en Tamarix (tarfa). Une halte de deux heures nous permet d'en examiner la végétation : c'est la steppe argilo-sableuse, à faciès de plus en plus désertique.

Au bord de l'oued, dont les eaux sont particulièrement amères et sulfureuses :

Spergularia marina *Pers.*
Salicornia fruticosa *L.*
Tamarix panciovulata *J. Gay.*
— gallica *J. Gay.*
Tamarix brachystylis *J. Gay.*
— bounopæa *J. Gay.*
— — *var.* inconstans
— Balansæ *J. Gay.*

Ces trois dernières espèces de *Tamarix* nous sont indiquées par M. Battandier.

Dans la steppe environnante nous retrouvons les plantes signalées par Doumet Adanson [1] :

Sisymbrium coronopifolium *DC.*
Ammosperma cinereum *Hook.*
Lonchophora Capiomontana *DR.*
Moricandia suffruticosa *C.* et *DR.*
Malcolmia ægyptiaca *R. Br. var.* longisiliqua *Coss.*
Reseda neglecta *Müll. Arg.*
— arabica *Boiss.*
Silene villosa *Forsk.*
Dianthus serrulatus *Desf.*
Erodium glaucophyllum *Ait.*
Fagonia glutinosa *Del.*
Astragalus gyzensis *Del.*
Hippocrepis bicontorta *Lois.*
Hedysarum carnosum *Desf.*
Polycarpæa fragilis *Del.*
Pteranthus echinatus *Desf.*
Reaumuria vermiculata *L.*
Daucus syrticus *Murb.*
Scabiosa arenaria *Forsk.*
Nolletia chrysocomoides *Cass.*
Pyrethrum trifurcatum *Willd.*

1. *Rapport sur une Mission bot. en 1884*, p. 55.

Chlamydophora pubescens *Coss.* et *DR.*
Brocchia cinerea *Viv.*
Centaurea furfuracea *Coss.* et *DR.*
Amberboa omphalodes *Batt.* et *Tr.*
Lithospermum callosum *Vahl.*
Anarrhinum brevifolium *Coss.* et *Kr.*
Plantago ciliata *Desf.*
— Lagopus *L.*
— albicans *L.*
Calligonum comosum *l'Hérit.*
Euphorbia cornuta *Pers.*
Asphodelus pendulinus *Coss.* et *DR.*
— viscidulus *Boiss.*
Cyperus conglomeratus *Rottb. var.* effusus *Coss.* et *DR.*
Panicum turgidum *Forsk.*
Danthonia Forskahlii *Vahl.*
Aristida obtusa *Del.*

Nous constatons, dans cette brève liste, l'apparition de nouvelles espèces désertiques. A Métlaoui déjà, nous aurions pu indiquer *Pyrethrum trifurcatum* et *Calligonum comosum*. Ici, nous rencontrons pour la première fois : *Silene viscosa*, *Dianthus serrulatus*, *Astragalus gyzensis*, *Brocchia cinerea*, *Amberboa omphalodes*, *Panicum turgidum*, que nous verrons en plus grande abondance dans les steppes du Djérid.

Après quatre à cinq heures de voiture, nous nous trouvons à El Hamma de Tozeur. Nous avons traversé une steppe, de caractère toujours plus désertique (pl. XI, fig. 25), recouverte de plus en plus par le sable. La piste suit le principal couloir par lequel le siroco venant du Sud-Ouest, s'en va, chargé de sable, vers le Nord-Ouest. Le sol, trop balayé par les courants d'air, ne se recouvre pas de plantes annuelles, si ce n'est dans quelques parties déclives, signalées de loin à l'attention du voyageur par un cordon plus ou moins dense de Retems. Tout le reste du paysage, éclatant de lumière, sous un ciel presque toujours bleu, n'offre, pour toute végétation, que quelques buissons nains, souffreteux et clairsemés d'*Haloxylon*, de *Thymelæa microphylla*, associés à quelques autres espèces aphylles.

L'oasis d'El Hamma couvre une superficie de 160 hectares : elle renferme plus de 63 000 Palmiers, qui sont la principale ressource de ses 1 400 habitants. Elle est irriguée par de belles sources thermales, dont la température varie entre 21 et 45°, et qui jaillissent sur le versant occidental du Drâa-el-Djérid, tout auprès du site charmant que traverse la piste de Tozeur. Leur débit atteint 2 000 litres à la minute : les eaux vont irriguer l'oasis, puis se perdre dans le Chott-el-Rharsa. Ces sources furent bien connues des Romains qui en apprécièrent surtout les qualités hydrothérapiques, et y construisirent plusieurs piscines dont les vestiges sont encore importants.

Tout autour de l'oasis de vastes espaces enclos de murs en terre attirent notre attention : ce sont des tabias, hautes de 1 m. 30, larges de 1 mètre, surmontées d'un clayonnage de feuilles de Palmiers tressées, parfois maintenues avec des fils de fer, lorsque le sol est par trop

mobile. Elles sont destinées à éviter l'envahissement par le sable des oasis sahariennes (pl. XII, fig. 30 et pl. XV, fig. 39).

Le sable emporté par les vents violents tend à être fixé par la végétation, si bien que beaucoup d'oasis ont disparu par enlisement progressif des Palmiers et des sources. Actuellement ce sable, emprunté aux plages de chotts, à la steppe pulvérisée par le parcours incessant des troupeaux et surtout aux grandes dunes, est arrêté par ces tabias, situés entre 3 et 500 mètres avant la zone cultivée. Tantôt elles sont placées obliquement par rapport au vent, et elles rejettent dans la partie inculte le sable qui envahissait les cultures. Tantôt, lorsque son orientation oblique ne suffit pas, on cherche à transformer la tabia en dune protectrice en exhaussant sans cesse la palissade à mesure qu'elle est débordée par le sable. La dune créée, on cherche alors à la fixer.

Ces vastes étendues de terrains mis en défens autour des oasis sont désormais les seuls intéressants pour le botaniste. Il n'existe plus de cultures en dehors des oasis, et la steppe sableuse, presque déserte, est vite dévastée par les moutons et les chèvres. Entre les tabias nous rencontrons donc, avec les plantes fixatrices cultivées, les plantes désertiques qui croissent à l'abri des troupeaux.

Parmi les plantes fixatrices nous remarquons une grande abondance d'Artha (*Calligonum comosum*), de Retem (*Retama Ræetam*), de Tarfa (*Tamarix gallica* et *T. bounopæa*), de Zeita (*Limoniastrum Guyonianum*), de Guardeg (*Nitraria tridentata*), de Harmel (*Peganum Harmala*), de Bougriba (*Zygophyllum album*), de Guetaf (*Atriplex Halimus*), de Drinn (*Aristida pungens*), de Chalef (*Elæagnus angustifolius*), sans compter de nombreuses espèces d'*Acacia*, *Casuarina*, *Poinciana*, *Tamarix articulata*, etc.

Actuellement les oasis sont parfaitement à l'abri du sable. Les surfaces fixées sont de 76 hectares à Gabès, 539 à Tozeur, 426 à Nefta, 98 à El Hamma, 180 à El Oudiane, et 820 à Kébili, Telmine et Mansourah. Les dépenses s'élevaient au 31 décembre 1908 à 420 000 francs.

Nous nous arrêtons une heure pour herboriser entre les tabias du Sud de l'oasis. Beaucoup d'entre nous qui n'iront pas à Nefta, reviendront visiter les abords de l'oasis d'El Hamma.

La flore y est particulièrement riche : elle doit sa variété aux deux faciès que nous trouvons enclos : steppe sableuse fixée et plateau gréseux qui surplombe la piste. Ces deux stations nous fournissent :

Loncophora capiomontana *DR.*
Ammosperma cinereum *Hook.*
Diplotaxis Harra *Boiss.*
Brassica Tournefortii *Gouan.*
Koniga libyca *R. Br.*
Farsetia ægyptiaca *Turra.*
Carrichtera Vellæ *DC.*
Cleome arabica *L.*
Reseda arabica *Boiss.*
Helianthemum Lippii *Pers.*

Silene arenarioides *Desf.*
— villosa *Forsk.*
— setacea *Viv.*
Polycarpon alsinefolius *DC.*
Polycarpæa fragilis *Del.*
Lœflingia hispanica *L.*
Paronychia arabica *DC.*
— aurasiaca *Webb.*
— Cossoniana *J. Gay.*
Pteranthus dichotomus *Forsk.*
Sclerocephalus arabicus *Boiss.*
Tamarix gallica *L.*
— bounopæa *J. Gay.*
Malva parviflora *L.*
Erodium glaucophyllum *L'Hérit.*
— laciniatum *Willd.*
— pulverulentum *Desf.*
Fagonia glutinosa *Del.*
Argyrolobium uniflorum *Jaub.* et *Sp.*
Retama Rætam *Webb.*
Medicago laciniata *All.*
— truncatula *Gærtn.*
Lotus pusillus *Viv.*
Hippocrepis bicontorta *Lois.*
Ononis angustissima *Lamk S.-sp.* O. polyclada *Murb.*
Astragalus cruciatus *Link.*
— radiatus *Erhenb.*
— Gombo *Coss.* et *DR.*
— Fontanesii *Coss.* et *DR.*
Orlaya maritima *Kch.*
Deverra chlorantha *Coss.* et *DR.*
Nolletia chrysocomoides *Coss.*
Rhanterium suaveolens *Desf.*
Leyssera capillifolia *DC.*
Ifloga spicata *Sch. Bip.*
Anthemis stiparum *Pomel.*
Anacyclus cyrtolepidioides *Pomel.*
Pyrethrum fuscatum *Willd.*
— deserticola *Murb.*
Brocchia cinerea *Vis.*
Senecio coronopifolius *Desf.*
Calendula ægyptiaca *Pers.*
— — *S.-sp.* C. ceratosperma *Viv.*
Echinops spinosa *L.*
Atractylis flava *Desf. var.* glabrescens *Boiss.* (A. citrina *Boiss.*)
Carduus gætulus *Pomel.*
Amberboa crupinoides *DC.*
— Lippii *DC.*
Centaurea dimorpha *Viv.*
Centaurea furfuracea *Coss.* et *DR.*
— microcarpa *Coss.* et *DR.*
Carduncellus eriocephalus *Boiss.*
Kentrophyllum lanatum *DC.*
Spitzelia Saharæ *Coss.* et *Kr.*
Zollikoferia arabica *Boiss.*
— resedifolia *Coss.*
Dæmia cordata *R. Br.*
Nonnæ aviolacea *Desf.*
— micrantha *Boiss.* et *Reut.*
Lithospermum callosum *Vahl.*
Arnebia decumbens *Coss.* et *Kr.*
Echium humile *Desf.*
Heliotropium undulatum *Vahl.*
Salvia lanigera *Poir.*
Statice Bonduelli *Lestib.*
— Thouini *Viv.*
Polygonum equisetiforme *Sibth.* et *Sm.*
Rumex vesicarius *L.*
Emex spinosus *Camp.*
Atriplex Halimus *L.*
Traganum nudatum *Del.*
Cornulaca monacantha *Del.*
Thymelæa hirsuta *Endl.*
Euphorbia cornuta *Pers.*
— provincialis *Willd.*
Plantago Lagopus *L.*
— albicans *L.*
— ovata *Forsk.*
— ciliata *Desf.*
— Coronopus *L. var.* scleropus. *Murbeck.*
— Psyllium *L. var.* parviflora *Murbeck*
Cyperus conglomeratus *Rottb. var.* effusus *Coss.* et *DR.*
Panicum turgidum *Forsk.*
Pennisetum elatum *Hochst.*
Aristida obtusa *Del.*
— acutiflora *Trin.* et *Rupr.*
— plumosa *L.*
Danthonia Forskahlii *Vahl.*
Cynodon Dactylon *Rich.*
Stipa tortilis *Desf.*
Cutandia divaricata *Batt.* et *Tr.*
— memphitica *Batt.* et *Tr.*
Bromus rubens *L.*
— madritensis *L.*
Brachypodium distachyon *Rœm.* et *Sch.*

Après El Hamma, la piste de Tozeur reprend, plus sableuse encore. Elle se confond avec la steppe environnante et n'est plus jalonnée de loin en loin que par les poteaux télégraphiques. Enfin elle gravit un plateau peu élevé d'où l'on découvre Tozeur.

La ville est construite en briques séchées au soleil, qui souvent, artistiquement agencées, donnent aux maisons une allure des plus originales. Beaucoup de rues sont voûtées ou passent sous les habitations. On y compte environ 12 000 habitants.

L'oasis (950 hectares) s'étend entre la ville au Nord, la steppe sableuse et le chott au Sud. Elle est particulièrement fertile, d'une végétation luxuriante et renferme plus de 250 000 Palmiers. Les sources y sont nombreuses, toujours magnésiennes; elles débitent environ 700 litres par seconde, et, utilisés très habilement, servent à l'irrigation de l'oasis (pl. XIV, fig. 33).

Les cultures sont à peu près les mêmes que celles de Gafsa : il en est de même de leurs satellites sur lesquelles nous ne reviendrons pas. Signalons toutefois dans l'oasis la présence de :

Viola odorata *L.*
Silene inflata *Sm.*
Atriplex hastatus *L.*
Euphorbia granulata *Forsk.*
Setaria viridis *P. B. var.* ambigua *Coss.* et *DR.*
Lolium multiflorum *Lamk.*

Le voisinage du chott donne seulement aux espaces incultes une abondance d'halophiles que nous ne retrouverons que dans les oasis du Nefzaoua.

En arrivant à Tozeur nous traversons les sables désertiques, où l'*Euphorbia Guyoniana* Boiss. et Reut. forme des peuplements plus ou moins importants (pl. XVII, fig. 43).

Pour donner une idée de la flore des environs de Tozeur, nous nous rendons dans l'après-midi du 14 avril aux sources qui irriguent l'oasis, à Raz-el-Aïoun (pl. X, fig. 24). Là, au milieu des tabias, protégeant l'oasis des sables apportés du S.-O., sont creusés de profonds entonnoirs où une eau claire arrive spontanément au jour. Nous rencontrons là, parmi les satellites ordinaires des sources :

Typha angustifolia *L.*
Potamogeton fluitans *L.*
Phragmites vulgaris *Lamk var.* isiacus *Coss.* et *DR.*
Chara fœtida *var.* paragymnophylla *Ung.*

Tout autour, la steppe sableuse (pl. XI, fig. 26 et 27), à sol plus ou moins fixé par la végétation, se recouvre des plantes suivantes, dont M. Murbeck, avec qui l'année précédente nous herborisions au Djérid, a bien voulu nous communiquer la liste :

Dominent ici :

Helianthemum Lippii *Pers.*
Retama Ræetam *Webb.*
Neurada procumbens *L.*
Rhanterium suaveolens *Desf.*
Anthemis stiparum *Pom. var.* decumbens *Murb.*
Lithospermum callosum *Vahl.*
Plantago albicans *L.*
— Coronopus *L. var.* scleropus *Murb.*
Plantago Psyllium *L. form.* parviflora *Murb.*
Haloxylon salicornicum *Bge.*
Euphorbia Guyoniana *Boiss.* et *Reut.*
Cyperus conglomeratus *Rottb.*
Danthonia Forskahlii *Vahl.*
Aristida floccosa *Batt.* et *Tr.*
— obtusa *Del.*

Plus rarement on note :

Diplotaxis Harra *Boiss.*
Frankenia thymifolia *Desf.*
Tamarix bounopæa *J. Gay.*
— africana? *L.*
Zygophyllum album *L.*
Peganum Harmala *L.*
Polycarpæa fragilis *Del.*
Ononis angustissima *Lamk S.-sp.* O. polyclada *Murb.*
Astragalus Fontanesii *Coss.* et *DR.*
Pyrethrum deserticola *Murb.*
Pyrethrum fuscatum *Willd.*
Echinops spinosus *L.*
Echiochilon fruticosum *Desf.*
Heliotropium undulatum *Vahl.*
Plantago ovata *Forsk.*
Calligonum comosum *L'Hérit.*
Traganum nudatum *Del.*
Cornulaca monacantha *Del.*
Salsola vermiculata *L.*
Aristida pungens *Desf.*
— ciliata *Desf.*

Enfin rarement on rencontre :

Atractylis flava *L. var.* glabrescens (A. citrina *Coss.*)
Anabasis africana *Murb.*, ad interim (A. aphylla *B.* et *B.*, non *L.*)

Faute de logement pour tous nos confrères, pendant notre séjour à Tozeur, nous nous séparons en trois groupes : l'un va à Nefta, le second remonte à El Hamma de Tozeur, le troisième explore les oasis d'El Oudiane. Les trois groupes devaient se retrouver le 16 avril à Tozeur, mais le siroco a tenu à se montrer pendant quelques heures pour rendre plus parfaite notre vision du désert : il ne nous a manqué que les nuages de sauterelles de l'année précédente. La tempête de sable arrêta à Nefta et à El Oudiane les deux groupes d'excursionnistes, tandis que le troisième, plus heureux, battait à temps en retraite sur Tozeur.

Nous avons déjà indiqué les plantes récoltées à El Hamma de Tozeur : nous indiquerons donc rapidement celles des environs de Nefta et d'El Oudiane, se rattachant toujours au même type de steppe et aux mêmes endroits : espaces enclos autour des oasis.

Nefta est reliée à Tozeur par une piste sablonneuse, longue de 25 kilomètres. L'oasis, très étendue (pl. XV, fig. 38), renferme plus de 900 hectares, avec 282 000 Dattiers, dont 17 000 déglat, fournissant la datte de premier choix. Sa production est de 384 000 kilos de dattes déglat, et plus de 7 millions de kilos de dattes ordinaires. Les sources qui l'irriguent sont situées dans un site ravissant : la corbeille de Nefta (pl. XIV, fig. 34, 35 et 36). On en compte 152, donnant près de 500 litres à la seconde (pl. XVI, fig. 41).

La ville, qui renferme 10 000 habitants, présente la même physionomie générale que Tozeur : beaucoup d'édifices curieux, de marabouts intéressants.

Mais on y trouve plus d'industries locales : ce sont des briquetiers, des forgerons, des menuisiers mêmes. Le marché est des plus animés : on rencontre comme à Tripoli des types de bien des races venues avec des caravanes soudanaises, et demeurés au Djérid. Enfin Nefta est aussi célèbre par ses fins tissus de soie et de laine : haïks, houlis et sifsari.

Çà et là des ruines romaines jonchent le sol : nous sommes sur l'emplacement de l'antique Aggarsel-Nepte.

Nos recherches se bornent à l'examen des tabias : le temps nous manque malheureusement pour visiter les grandes dunes.

La steppe, fixée en grande partie, plus ou moins recouverte de sable par endroits, nous fournit l'année précédente, en la compagnie si aimable de M. le Professeur MURBECK, les espèces suivantes, dont il rédigea cette liste :

Sont communes, ou plus ou moins abondantes :

Diplotaxis Harra *Boiss.*
Helianthemum Lippii *Pers.*
Polycarpæa fragilis *Del.*
Tamarix bounopæa *J. Gay.*
— africana? *L.*
Argyrolobium uniflorum *Jaub.* et *Sp.*
Neurada procumbens *L.*
Ifloga spicata *Sch. Bip.*
Rhanterium suaveolens *Desf.*
Senecio coronopifolius *Desf.*
Anthemis stiparum *Pom. var.* decumbens *Murb.*
Centaurea dimorpha *Viv.*
Lithospermum callosum *Vahl.*
Echiochilon fruticosum *Desf.*
Scrofularia Saharæ *Batt.* et *Tr.*
Plantago albicans *L.*
— Psyllium *L. form.* parviflora *Murb.*
Salsola vermiculata *L.*
Echinopsilon muricatus *Moq.*
Cornulaca monacantha *Del.*
Haloxylon Schmittianum *Pomel.*
Euphorbia Guyoniana *Boiss.* et *Reut.*
Cyperus conglomeratus *Rottb. var.* effusus *Coss.* et *DR.*
Danthonia Forskahlii *Vahl.*
Aristida obtusa *Del.*
— ciliata *Desf.*
— plumosa *L.*
— floccosa *Batt.* et *Tr.*
— pungens *Desf.*

Plus rarement :

Erucaria ægyceras *Gay.*
Silene arenarioides *Desf.*
Zygophyllum album *L. var.* Geslini *Murb.*
Erodium glaucophyllum *L'Hérit.*
Astragalus Fontanesii *Coss.* et *DR.*
Centaurea furfuracea *Coss.* et *DR.*
Carduncellus eriocephalus *Boiss.*
Atractylis flava *Desf. var.* glabrescens *Boiss.*
Zollikoferia glomerata *Boiss.*
— nudicaulis *Boiss.*
Citrullus Colocynthis *Schrad.*
Plantago ciliata *Desf.*
Polygonum equisetiforme *Sibth.* et *Sm.*
Traganum nudatum *Del.*
Suæda vermiculata *Forsk.*
Æluropus littoralis *Parl.*
Panicum turgidum *Forsk.*

Enfin très exceptionnellement :

Malcolmia ægyptiaca *Spreng. var.* longisiliquosa *Coss.*
Helianthemum *n. sp*? (H. Lippii *aff.*) Suffrutex 1 m. altus, ramis virgatis, gracilibus, racemis paucifloris (*Murb.*)
Monsonia nivea *Dec.*
Nolletia chrysocomoides *Coss.*

Ce n'est que plus au Sud-Ouest, avec les grandes dunes, que l'on commence à trouver le *Genista Saharæ* Coss. et DR.

Les oasis d'El Oudiane, situées au N.-E. de Tozeur en sont séparées par une steppe absolument désertique de 10 kilomètres d'étendue. Elles s'étalent au Nord du Chott el Djérid sur une longueur d'environ 6 kilomètres : les villages sont généralement construits entre l'oasis et les collines de l'anticlinal Nord du chott. On rencontre six villages, avec 8 000 habitants; ce sont : Deggach, Zaoulet el Arab, Zorgane, Oulad-Mahed, Kriz, et Ceddada. Les oasis s'étendent sur une superficie d'environ 694 hectares, plantés de 185 000 Palmiers et 25 000 Oliviers. On y remarque une quantité considérable d'Orangers, dont les fruits sont particulièrement appréciés.

Entre les tabias, au Nord des villages, la steppe, légèrement vallonée, fournit dans les endroits déclives, humides l'hiver :

Diplotaxis Harra *Boiss.*
Notoceras canariense *R. Br.*
Matthiola livida *DC.*
— pseudo-oxyceras *Conti.*
Lonchophora Capiomontana *DR.*
Sisymbrium coronopifolium *Desf.*
Ammosperma cinereum *Hook.*
Koniga libyca *R. Br.*
Oligomeris subulata *Boiss.*
Reseda Duriæana *J. Gay.*
— propinqua *R. Br.*
— arabica *Boiss.*
Polycarpæa fragilis *Del.*
Paronychia Cossoniana *J. Gay.*
— aurasiaca *Webb.*
Pteranthus echinatus *Desf.*
Sclerocephalus arabicus *Boiss.*
Erodium glaucophyllum *L'Hérit.*
— pulverulentum *Desf.*
Malva parviflora *L.*
Fagonia glutinosa *Del.*
Peganum Harmala *L.*
Astragalus cruciatus *Link.*
— Fontanesii *Coss.* et *DR.*
Medicago laciniata *All.*
— truncatula *Gærtn.*

Aizoon canariense *L.*
Filago prostrata *Boiss.*
Ifloga spicata *Sch. Bip.*
Calendula ægyptiaca *Pers.*
Asteriscus pygmæus *Coss.* et *DR.*
Anthemis stiparum *Pomel. var.* decumbens *Murb.*
Anacyclus cyrtolepidioides *Pomel.*
Senecio coronopifolius *Desf.*
Centaurea contracta *Viv.*
— dimorpha *Viv.*
— microcarpa *Coss.* et *DR.*
— furfuracea *Coss.* et *DR.*
Carduus gætulus *Pomel.*
Atractylis citrina *Coss.*
Kalbfussia Mülleri *Sch. Bip.*
Nonnæa violacea *Desf.*
Echinospermum spinocarpos *Boiss.*
Plantago albicans *L.*
— ovata *Forsk.*
— ciliata *Desf.*
— Psyllium *L. form.* parviflora *Murb.*
Tournesolia verbascifolia *Adr. Juss.*
Cutandia memphitica *Batt.* et *Tr.*
Stipa tortilis *Desf. form.* pubescens *Ball.*

Dans la zone sableuse de Degach et de Kriz :

Hypecoum Geslini *Coss.* et *Kr.*
Malcolmia africana *R. Br.*
Sisymbrium Doumetianum *Coss.*
Retama Rœtam *Webb.*
Neurada procumbens *L.*
Citrullus Colocynthis *Schrad.*
Cyperus conglomeratus *Rottb. var.* effusus *Coss.* et *DR.*
Aristida floccosa *Batt.* et *Tr.*
— plumosa *L.*
— pungens *Desf.*
Danthonia Forskahlii *Vahl.*

Sur les collines pierreuses, au-dessus de Degach :

Moricandia suffruticosa *Coss.* et *DR.*
Henophyton deserti *Coss.* et *DR.*
Farsetia ægyptiaca *Turra.*
Reseda Alphonsi *Müll. Arg.*
— stricta *Pers. var.* gracilis *Müll. Arg.*
Argyrolobium uniflorum *Jaub* et *Spach.*
Zollikoferia quercifolia *Coss.* et *Kr.*
Dæmia cordata *R. Br.*
Coris longispina *Murbeck*
Anarrhinum brevifolium *Coss* et *Kr.*
Globularia eriocephala *Pomel.*
Andrachne telephioides *L. var.* rotundifolia *Müll. Arg.*
Forskohlea tenacissima *L.*
Aristida Adscensionis *L. var.* pumila *Coss.* et *DR.*
Andropogon hirtus *L.*

Dans le même habitat, à l'entrée de Degach :

Dianthus crinitus *Sm.*
Ononis angustissima *Lamk S.-sp.* O. polyclada *Murb.*
Zollikoferia mucronata *Boiss.*
Panicum turgidum *Forsk.*

Au-dessus de Kriz :

Fagonia isotricha *Murbeck* (F. latifolia *Coss. var.* virens *Batt.*).

Toutes les oasis du Djérid, comme celles du Nefzaoua, viennent expirer au bord du Chott.

Le Chott el Djérid, auquel nous consacrons une visite dans la matinée du 14 avril, forme un immense bassin de 6 à 7 000 kilomètres et dont la plus grande longueur est de 150 kilomètres sur 75 kilomètres dans sa plus grande largeur. Ses rives septentrionales sont formées par les pentes

doucement inclinées de l'anticlinal de bordure; sa marge méridionale entre le Nefzaoua et l'oued Souf est constituée par des mamelons argilo-sableux ou gypseux, atteignant 50 à 80 mètres d'altitude, séparés par de petites lagunes en communication plus ou moins directe avec le Chott.

Dans sa partie médiane il est recouvert par une croûte stérile, dépourvue de végétation, dure et parfois résonnante comme celle de la solfatare de Pouzzole (pl. XI, fig. 28 et pl. XII fig. 29). Cette croûte saline est plus ou moins épaisse et mobile : les tricks ou pistes sûres, sur sa surface, sont excessivement rares. La meilleure, qui va de Kriz à Kébilli par El Menzof et Fatnassa, semble devoir sa solidité à l'anticlinal du Tébaga qui plonge dans le chott à partir de Kébilli, et maintient sa clef de voûte résistante à une faible profondeur. La piste est jalonnée par des poteaux : quiconque s'en éloigne peut, surtout dans la saison pluvieuse, périr par enlisement. La profondeur de cette « marmite au couvercle mobile[1] » est inconnue : aucun sondage, pratiqué même sur les bords, n'a pu atteindre les assises néogènes. Il semble que ces boues salifères plus ou moins diluées qui constituent la masse du chott ne tirent pas leur eau des précipitations atmosphériques : elles sont très rares dans cette région, et l'évaporation de ce vaste bassin est considérable. Elle doit donc être fournie par toutes les sources thermales qui jaillissent autour de la cuvette, et peut-être même dans la masse de boues du chott.

Par endroits, un givre blanc, formé surtout par les chlorures et les sulfates de soude et de magnésie, recouvre le sol. Souvent il est formé par un limon rougeâtre, plus ou moins fin, toujours riche en substances salines. Une si grande quantité de sels empêche toute végétation : la marge seule du chott, moins salifère, nous offre quelques halophytes. C'est l'*Halocnemon strobilaceum* M. Bieb., qui s'avance le plus loin dans le Chott, puis bientôt on trouve avec lui en abondance :

Statice delicatula *de Gir.*
— tunetana *Barr.* et *Bon.*
Juncus maritimus *Lamk.*
Æluropus littoralis *Parl.*

Puis moins abondants :

Frankenia thymifolia *Desf.*
Tamarix bounopæa *J. Gay.*
Zygophyllum album *L.*
Nitraria tridentata *Desf.*
Zollikoferia nudicaulis *Boiss. var.* intricatissima *Batt.*
Cressa cretica *L.*
Phelipæa violacea *Desf.*
Statice pruinosa *L.*
Plantago crassifolia *Forsk.*
Atriplex coriacea *Forsk.*
Arthrocnemon macrostachyum *Mor.* et *Delp.*
Salicornia fruticosa *L.*
Sporobolus Tourneuxii *Coss.*

1. THOMAS, *l. c.*, p. 110.

CONCLUSIONS

La flore de la Tunisie, ainsi que le savant Catalogue de MM. Bonnet et Barratte nous l'indique dans sa Préface, est essentiellement méditerranéenne [1], légèrement saharienne, et à peine teintée d'espèces orientales.

Telle est en effet la composition du peuplement végétal de la Tunisie, envisagé dans son ensemble. Mais nos excursions réservées à la région méridionale de la Régence nous ont surtout montré une quantité considérable de désertiques, devenant subdésertiques, dans les vastes steppes, associées à une proportion assez faible de plantes méditerranéennes, si l'on quitte les oasis.

De plus, nous pensons devoir dégager de nos excursions dans le Sud tunisien les quelques faits suivants :

I. — Dissémination des divers groupes dans les zones désertique et subdésertique.

1° *Champignons.* — Généralement peu abondants dans les zones qui nous occupent, ils nous ont paru assez répandus durant les printemps pluvieux des années 1907 et 1910. Cette dernière année les Ustilaginées des Graminées et les Urédinées étaient très nombreuses. Certains jardins d'oasis étaient envahis par les Péronosporées.

2° *Algues.* — Les Algues sont aussi peu abondantes et surtout peu variées. Nous regrettons que la disette de classificateurs nous force à remettre à une époque plus fortunée l'étude de nos récoltes des plantes de ce groupe.

3° *Lichens.* — Les Lichens sont très abondants en individus, sinon en espèces, sur les versants septentrionaux des montagnes, sur les moindres cailloux roulants de la steppe ou sur le travertin gypso-calcaire que nous avons souvent mentionné. Nous en avons étudié, avec l'aide de notre collaborateur, M. le Dr Bouly de Lesdain, 37 espèces et 3 variétés. Presque tous sont des saxicoles ou des terricoles. Les arbres et les arbustes n'offrent guère que quelques *Arthonia* et *Physcia*.

4° *Mousses.* — Les Mousses de la zone désertique sont extrêmement rares. Sur les pentes septentrionales, entre les rochers, ou au fond de quelques oueds profonds, nous avons signalé, avec notre collaborateur M. Corbière, l'existence de 32 espèces.

5° *Cryptogames vasculaires.* — Tout ce groupe est à peine représenté dans la zone désertique. Les séguias profondes des oasis sont parfois

1. 89 p. 100 des espèces sont communes avec l'Algérie, dont environ 150 endémiques.

tapissées d'*Adiantum Capillus-Veneris*, les hauts rochers des versants septentrionaux des montagnes offrent dans leurs anfractuosités les plus abritées des frondes minuscules de *Cheilanthes fragrans* et de *Notholæna vellea*. Les Equisetacées n'offrent que l'*Equisetum ramosissimum* dans les oasis ou au bord de quelques oueds humides. Les Lycopodiacées ne nous fournissent que le *Marsilia ægyptiaca*, en tapis denses sur la sebkhet Zarkin desséchée. Nous ne l'avons pas retrouvé, malgré de minutieuses recherches, dans sa station classique de Sidi-boul-Baba, près de Gabès.

6° *Monocotylédones*. — Ce groupe représente environ un sixième de la flore phanérogamique des steppes subdésertiques et du désert tunisien.

On remarque peu de plantes bulbeuses, 12 espèces seulement : 6 satellite des cultures (*Ornithogalum narbonense*, *O. umbellatum*, *Muscari comosum*, *M. racemosum*, *Gladiolus segetum*, *G. byzantinus*), 5 espèces des steppes (*Scilla villosa*, *Allium odoratissimum*, *Dipcadi serotinum*, *Gagea reticulata*, *Iris Sisyrinchium*) et 1 espèce des rochers élevés, aux Matmata (*Scilla peruviana*). Au contraire les Graminées, très abondantes, nous offrent de nombreuses espèces sociales des genres *Aristida*, *Stipa*, *Andropogon*, dans la steppe ; *Pennisetum*, dans les graviers des oueds ; *Phragmites*, *Panicum*, au bord des eaux, et dans les différents faciès décrits : *Sporobolus*, *Æluropus*, *Sphenopus Schismus*, *Cutandia*, etc.

7° *Dicotylédones*.. — Sur environ 900 types de plantes supérieures habitant les régions que nous avons explorées, nous sommes frappés du développement de certaines familles et de l'absence presque totale de certaines autres. Ce sont les sous-arbrisseaux aphylles ou à feuilles charnues qui sont les mieux favorisés pour lutter contre les conditions climatériques, si difficiles, du désert. Les petites plantes annuelles sont parfois abondantes, mais elles attendent souvent plusieurs années avant de pouvoir germer et sont fréquemment victimes, avant la maturation de leurs graines, de la chaleur des vents désertiques. La composition du tapis végétal de ces régions variera donc d'une manière considérable suivant l'influence des facteurs que nous avons étudiés.

Les familles qui comprennent le plus d'espèces dans les régions que nous avons parcourues sont, par ordre décroissant :

Composées	106	Caryophyllées	23	Convolvulacées	10
Graminées	93	Euphorbiacées	21	Rosacées	10
Légumineuses	90	Liliacées	18	Zygophyllées	10
Crucifères	57	Scrofulariées	16	Fumariacées	10
Ombellifères	37	Rubiacées	13	Cistinées	10
Chénopodiacées	34	Renonculacées	13	Géraniacées	10,
Borraginées	26	Cypéracées	11	etc.	
Labiées	26	Plantaginées	10		

Et dans ce chiffre, rentre la population végétale des oasis et des cultures de céréales, qui échappent, les premières tout au moins, par de fréquentes irrigations, à la rigueur du climat saharien.

II. — Variations annuelles dans la répartition des espèces.

La répartition d'une même espèce, suivant l'année considérée, est excessivement variable pour les plantes annuelles qui forment la plus grande partie du peuplement végétal subdésertique et désertique. C'est pour cette raison que, en dehors des espèces vivaces, donnant au faciès examiné, un aspect particulier, nous n'avons jamais mentionné une espèce comme plus ou moins abondante ou rare. En effet pendant quatre années consécutives, ayant herborisé dans les mêmes endroits, en comparant les listes de nos récoltes, nous voyons, probablement par suite de l'abondance ou la rareté des pluies, une espèce très vulgaire une année, devenir, pendant les suivantes, absolument introuvable.

En 1907, par une année très pluvieuse, la steppe de Gabès offrait à profusion les espèces suivantes : *Linaria syrtica*, *Spitzelia coronopifolia*, *Centaurea dimorpha*, *Erucaria ægyceras*, *Daucus syrticus*, *Hippocrepis bicontorta*, *Astragalus Kralikii*, *Trigonella monspeliaca*, *T. anguina*, *Herniara hemistemon*, *Arnebia decumbens*, etc. Ces mêmes espèces, au printemps de 1908 et de 1909, étaient à peu près introuvables. Même pendant le printemps, assez pluvieux au début, de 1910, *Trigonella monspeliaca*, *T. anguina*, *Hippocrepis bicontorta* restèrent très rares, *Linaria syrtica*, introuvable. Beaucoup d'espèces annuelles peuvent donc, par suite des circonstances, disparaître pendant plusieurs années d'une région pour s'y montrer ensuite très vulgaires. D'autres espèces au contraire, ne semblent pas influencées, ou fort peu, par ces variations pluviales.

III. — Pauvreté relative de la flore tunisienne.

Nous contatons une réduction considérable du nombre des espèces, en passant de l'Algérie en Tunisie. Nous avons déjà signalé ce fait dans une étude antérieure sur l'archipel des Canaries : le nombre des espèces et des endémiques se réduit toujours en marchant de l'Ouest vers l'Est[1] : 1 360 espèces, dont 340 endémiques[2], aux Canaries[3] ; 3 800 espèces en

1. Nous ne tenons pas compte des chiffres très faibles indiqués par BALL dans sa Flore du Maroc : 1 627 espèces, dont 1 338 Dicotylédones et 289 Monocotylédones. Les régions centrales et montagneuses, à peu près inexplorées, la région désertique, absolument inconnue, réserveront bien des surprises.
2. Tome II, p. 70, *l. c.*
3. Dont la superficie est comparable à celle d'un département français.

Algérie ; 2150 espèces[1], dont 32 endémiques en Tunisie, 636 espèces en Tripolitaine et en Cyrénaïque, dont 15 endémiques seulement.

IV. — Rareté des espèces endémiques.

L'influence des facteurs qui régissent la flore désertique étant à peu près la même depuis la côte de l'Atlantique jusqu'en Arabie, nous devons nous attendre à une très faible proportion de types endémiques.

Les 32 endémiques tunisiennes se partagent en effet en :

21 Septentrionales[2].

1 Indifférente : Sisymbrium Doumetianum *Coss.*

10 Méridionales. Ce sont :

1. Hypericum Roberti *Coss.*
2. Ferula tunetana *Pom.*
3. Scabiosa Roberti *Barr.*
4. Onopordon Espinæ *Coss.*
5. Anarrhinum brevifolium *Coss.* et *Kral*[3].
6. Teucrium ramosissimum *Desf.*
7. — Alopecurus *De Noé.*
8. Statice tunetana *Barr.*
9. Sporobolus Tourneuxii *Coss.*
10. Daucus syrticus *Murb.*

Cette liste nous montre que l'endémisme très faible du Sud tunisien s'est surtout exprimé dans les rochers calcaires. (Endémiques n° 1, 2, 3, 6) et les champs pierreux (4, 5, 7, 10). Il est très peu marqué pour les steppes salées (8 et 9), presque nul pour les sables désertiques ou maritimes (*Sisymbrium Doumetianum*).

Cette énumération nous montre encore que les facteurs créateurs d'espèces endémiques ont surtout agi dans la région orientale du Sud tunisien, ayant Gabès pour centre (Endémiques n^os^ 2, 4, 5, 7, 8, 9, 10). Leur influence s'est beaucoup moins manifestée dans la région de Gafsa (1, 3, 5, 6), moins encore dans celle des Chotts (2, 5, 8, 9).

V. — Migration des espèces orientales.

On rencontre en Tunisie 55 espèces orientales qui ne franchissent pas

1. En tenant compte des remarquables travaux de M. le Professeur Murbeck.

2. Ce sont, signalées dans le Catalogue de MM. Bonnet et Barratte : *Dianthus Hermæensis* Coss., *Lotus Roudairei* Bon., *Astragalus Aristidis* Coss., *A. leptophyllus* Coss. (que M. Murbeck a pensé retrouver en Algérie), *Scabiosa farinosa* Coss., *Linaria Cossoni* Bar., *L. Doumeti* Coss., *Teucrium radicans* Coss., *Aristida tunetana* Coss., *A. Aristidis* Coss., et par M. Murbeck : *Silene Barrattei*, *S. tunetana*, *Trifolium tunetanum*, *Lathyrus brachyodus*, *Linaria paradoxa*, *L. pseudo-viscosa*, *Plantago tunetana*, *Rumex tunetanus*, *Thymelæa sempervirens*, *Cyperus olivetorum*, *Arabis tomentosa*.

3. Endémique en Tunisie d'après MM. Bonnet et Barratte.

la frontière algérienne. Parmi ces 55 espèces, nos excursions auraient pu nous en faire récolter 34.

Certaines d'entre elles sont très localisées et n'habitent qu'une seule station : *Scleropoa philistæa*, *Marsilia ægyptiaca*, *Prosopis Stephaniana*, ou n'ont été trouvées qu'une seule fois : *Onosma echinatum* et *Alkanna orientalis*. La plupart, au contraire, sont extrêmement vulgaires, bien que sur la marge la plus occidentale de leur aire d'extension. Certaines forment des peuplements étendus, *Rhanterium suaveolens*, par exemple; d'autres sont partout très abondantes : *Helianthemum tunetanum*, *Centaurea contracta*, *Filago mareotica*, *Atractylis flava*, *Spitzelia coronopifolia*, *Herniaria hemistemon*, *Asphodelus viscidulus*, *Trigonella maritina*, *Pennisetum elatum*, *Echium sericeum*, *Anabasis aphylla*, etc.

Sur ces 55 espèces orientales, la flore désertique ou subdésertique en renferme 34; la flore méditerranéenne en compte 21.

Dans l'invasion du domaine tunisien par ces types orientaux nous estimons que deux routes ont dû être suivies :

1° La route septentrionale, d'Europe en Tunisie, par la Sicile, par 16 espèces, restées toutes dans la région septentrionale de la Régence. Ce sont : *Malva cretica* Cav., *Lavatera punctata* All., *Hypericum crispum* L., *Coronilla emeroides* Boiss., *Astragalus massiliensis* Lamk, *Potentilla supina* L., *Poterium spinosum* L., *Helosciadium inundatum* Kch., *Bupleurum Odontites* L., *Galium pusillum* L., *Knautia hybrida* Coult., *Origanum Onites* L., *Teucrium Scorodonia* L., *Camphorosma monspeliacum* L., *Euphorbia aleppica* L., *Anthoxanthum gracile* Biv.

2° La route méridionale, en s'étalant le long du rivage africain, suivie par 30 espèces, demeurées toutes sahariennes ou subsahariennes, sauf une seule, *Phlomis floccosa* Don, qui, désertique en Égypte, Marmorique, Cyrénaïque et Tripolitaine, fait défaut dans le Sud tunisien et a gagné les champs stériles situés entre Sousse et Nabeul!

Il reste donc 29 espèces désertiques, dont voici la liste, groupées suivant leur domaine à frontière de plus en plus orientale :

De Tripolitaine en Tunisie : 4 espèces : *Helianthemum tunetanum* Coss. et Kr., *Hippocrepis cyclocarpa* Murbeck, *Rhanterium suaveolens* Desf., *Scilla villosa* Desf.

De Cyrénaïque en Tunisie : 1 espèce : *Centaurea contracta* Viv.

D'Égypte en Tunisie : 10 espèces : *Erodium arborescens* L'Hérit., *Crucianella herbacea* Forsk., *Galium Columella* Ehrenb., *Atractylis flava* Desf., *Filago mareotica* Del[1], *Chlamydophora tridentata* Ehrenb., *Spitzelia coronopifolia* Sch. Bip., *Cutandia dichotoma* Batt. et Tr., *Scleropoa philistæa* Boiss., *Marsilia ægyptiaca* Willd.

1. Qui se retrouve sur quelques points en Espagne.

De Palestine en Tunisie : 3 espèces : *Herniaria hemistemon* J. Gay, *Trigonella maritima* Del., *Asphodelus viscidulus* Boiss.

De Syrie et d'Arabie en Tunisie : 9 espèces : *Silene succulenta* Forsk., *Astragalus alexandrinus* Boiss., *Prosopis Stephaniana* Knth, *Acacia tortilis* Hayne, *Ononis vaginalis*[1] Vahl, *Onosma echinatum* Desf., *Echium sericeum* Vahl, *Pennisetum elatum* Hochst.

De Perse en Tunisie : 2 espèces : *Anchusa ægyptiaca* DC., *Linaria albifrons* Spreng.

Enfin les 9 dernières espèces ont suivi une marche qui ne nous est pas connue, faute de stations intermédiaires entre la Tunisie et leur point de départ éloigné. Sur ce nombre, 4 sont restées méditerranéennes.

Leontice Leontopetalum L., distribuée de Grèce à Suez :

Pirus syriaca Boiss., de Chypre en Palestine.

Cyclamen persicum Mill., de Grèce en Palestine.

Convolvulus Dorycnium L., de Grèce en Perse.

Deux sont subdésertiques ou habitent les montagnes de la Tunisie centrale.

Dianthus campestris M. Bieb., de Russie méridionale au Caucase.

Eryngium glomeratum Lamk, de Crète en Syrie.

Trois sont désertiques ou subdésertiques :

Isatis aleppica Scop., de Grèce en Palestine.

Alkanna orientalis Boiss., de Grèce en Perse.

Anabasis aphylla L., de Russie méridionale au Turkestan.

Ces plantes à affinités lointaines, dont la présence n'est justifiée par aucun facteur géographique doivent être examinées d'une manière spécialement critique.

Sur ces 9 espèces, 3 ont été importées avec les moissons et sont demeurées plus ou moins ségétales : *Isatis*, *Leontice*, *Dorycnium*.

L'*Alkanna orientalis* n'a été trouvé qu'une seule fois par DESFONTAINES et semble donc avoir été accidentellement introduit en Tunisie.

Rien ne paraît justifier non plus l'identification du *Dianthus campestris*. Ce sont des espèces à revoir.

Quant au *Pirus syriaca*, il est si souvent voisin des cultures actuelles qu'il ne faut pas attribuer trop d'importance à la seule localité de Kef-en-Mesour, où il paraît spontané.

Semblent peut-être mieux résister à la critique : *Cyclamen persicum*, quoique BOISSIER[2] soit loin d'être de l'avis des auteurs du *Catalogue de la flore de Tunisie*, *Anabasis aphylla* qui nous semble bien suspect, et

1. Mentionné à Lanzarote et à Graciosa, aux Canaries, où nous l'avons vainement cherché durant les printemps de 1905 et de 1906. Personne ne l'a revu depuis WEBB.

2. « Nec typus nec varietas in Persia crescunt ».

Eryngium glomeratum, bien que le type tunisien soit un peu différent de l'espèce d'Asie Mineure.

Enfin 5 sous-espèces des plus intéressantes, publiées par M. Murbeck s'étendent aussi à la Tripolitaine : les quatre premières ont été récoltées dans nos herborisations. Ce sont :

Diplotaxis virgata Cav. S.-sp. *D. syrtica* Murb.
Linaria virgata Auct. S.-sp. *L. syrtica* Murb.
Statice echioides L. S.-sp. *S. exaristata* Murb.
Sphenopus divaricatus Reichb. S.-sp. *S. syrticus* Murb.
Catapodium loliaceum Link S.-sp. *C. syrticum* Barr. et Murb.

VI. — Progression des plantes désertiques vers le Nord.

Le caractère essentiel des tendances modificatrices du tapis végétal tunisien réside dans l'invasion des plantes sahariennes. Nous avons signalé la présence depuis bien longtemps connue de plantes désertiques jusqu'aux abords de Tunis. Beaucoup, comme nous l'avons mentionné, ont continué leur route vers le Nord et ont dépassé les limites fixées à leur aire depuis 1896 par le Catalogue de MM. Bonnet et Barratte. L'étude des flores désertiques et subdésertiques ayant été le but des excursions de la Société, nous pensons intéressant d'indiquer à l'heure actuelle (1910) les limites septentrionales des plus intéressantes d'entre elles.

Nous les diviserons en 5 groupes :

I. — *Plantes désertiques ne dépassant pas le 34° de lat.*[1]

A. — Nefzaoua et Matmata.

Savignya longistylis *Boiss.* et *Reut.* — Douz et Douiret.
Astragalus peregrinus *Vahl.* — Zarzis.
Anthyllis Henoniana *Coss.* — Kébira, aux Matmata.
Anchusa ægyptiaca *L.* — Kébira, aux Matmata.
Echium trygorhizum *Pomel.* — Médenine.
Teucrium Alopocurus *De Noé.* — Kébira, aux Matmata.

B. — Région de Gabès.

Senebiera lepidioides *Coss.* — Garâa el Maqui, près El Hamdou.
Fagonia fruticans *Coss.* — Gabès.
Zygophyllum cornutum *Coss.* — Gabès.
Monsonia nivea *Dcne.* — Metrech.
Althæa Ludwigii *L.* — Garâa el Maqui.
Astragalus tenuirugis *Boiss.* — Oued Merzig.
Galium Columella *Ehrenb.* — Raz el Oued.
Chlamydophora tridentata *Ehrenb.* — Oued Serak.
Carduncellus eriocephalus *Boiss.* — Kanzeria.

1. Le nom de la plante est accompagné de l'indication de sa station la plus septentrionale.

Catananche arenaria *Coss.* et *DR.* — Raz el Oued.
Convolvulus supinus *Coss.* — Kanzeria.
Statice tunetana *Barr.* et *Bon.* — Gabès.
Andropogon annulatus *Forsk.* — Oued Zarkin.
Pennisetum asperifolium *Desf.* — Oued Jir.

C. — Région du Djérid.

Oligomeris subulata *Boiss.* — Degach.
Silene villosa *Forsk.* — Gouifla.
Sclerocephalus arabicus *Boiss.* — El Hamma de Tozeur.
Tamarix brachystylis *J. Gay.* — Gouifla.
— pauciovulata *J Gay.* — Gouifla.
— Balansæ *J. Gay.* — Gouifla.
Fagonia isotricha *Murb.* — Oued Zitoun; Kriz.
Zygophyllum Geslini *Coss.* — Sedada.
Genista Saharæ *Coss.* — Nefta.
Astragalus tribuloides *Del.* — Gouifla.
— gyzensis *Del.* — Gouifla.
Ferula tunetana *Pom.* et *Batt.* — Chott el Fedjedj.
Brocchia cinerea *Vis.* — Gouifla.
Amberboa omphalodes *Batt.* — Gourbata.
Zollikoferia mucronata *Boiss.* — Gouifla.
— glomerata *Boiss.* — Nefta; Kebili.
Convolvulus fatmensis *Kunze.* — Chott el Fedjedj.
Megastoma pusillum *Coss.* et *DR.* — Oued Zitoun.
Heliotropium undulatum *Vahl.* — El Hamma de Tozeur.
— luteum *Poir.* — Bir el Djebel.
Salvia Jaminiana *De Noé.* — Oued Zitoun.
Cornulaca monacantha *Del.* — Raz el Aïoun de Tozeur.
Euphorbia Guyoniana *Boiss.* et *Reut.* — Tozeur.
Andropogon annulatus *Forsk.* — Chott el Rharsa.
Panicum turgidum *Forsk.* — Gouifla.
Sporobolus Tourneuxii *Coss.* — Sedada; Tozeur.
Aristida acutiflora *Trin.* et *Rup.* — El Hamma de Tozeur.
Pappophorum scabrum *Kunth.* — Redir Timiat.

II. — ***Plantes désertiques ne dépassant pas le 34° 30'.***

Matthiola livida *DC.* — El Guettar.
Malcolmia ægyptiaca *Spreng.* — Gafsa.
Polycarpæa fragilis *Del.* — Gafsa.
Paronychia chlorothyrsa *Murb.* — El Guettar.
Tamarix bounopæa *J. Gay.* — Gafsa.
Fagonia glutinosa *Del.* — Gafsa
Astragalus annularis *Forsk.* — Gafsa.
Acanthyllis tragacanthoides *Desf.* — Gafsa.
Gymnarrhena micrantha *Desf.* — El Guettar.
Senecio Decaisnei *DC.* — El Guettar.
Atractylis flava *Desf.* — Gafsa.
Centaurea furfuracea *Coss.* et *DR.* — Leïla.
— microcarpa *Coss.* et *DR.* — Leïla.

Spitzelia Saharæ *Coss.* et *Kr.* — Gafsa.
Alkanna orientalis *Boiss.* — Gafsa.
Lithospermum callosum *Vahl.* — Gafsa.
Arnebia decumbens *Coss.* et *Kr. var.* microcalyx *Coss.* et *Kr.* — Leïla.
Onosma echinatum *Desf.* — Gafsa.
Echinospermum spinocarpos *Boiss.* — El Guettar.
Scrofularia Saharæ *Batt.* et *Tr.* — Gafsa.
Linaria laxiflora *Desf.* — Gafsa.
Phelipæa violacea *Desf.* — Zannouch.
— lutea *Desf.* — Leïla.
Marrubium deserti *De Noé.* — Gafsa.
Statice Bonduelli *Lestib.* — Gafsa.
Plantago ciliata *Desf.* — Gafsa.
Atriplex coriacea *Forsk.* — Gourbata.
— mollis *Desf.* — Gafsa.
Traganum nudatum *Del.* — Gafsa.
Anabasis aphylla *L.* — Gafsa.
Calligonum comosum *L'Hérit.* — Gafsa.
Thymelæa microphylla *Coss.* et *Kr.* — Gafsa.
Euphorbia cornuta *Pers.* — El Guettar.
Allium odoratissimum *Desf.* — Gafsa.
Asphodelus pendulinus *Coss.* et *DR.* — Gafsa.
Cyperus conglomeratus *Rottb.* — Gafsa.
Andropogon laniger *Desf.* — Djebel Gafsa.
Pennisetum elatum *Hochst.* — Djebel Gafsa.
— asperifolium *Korth.* — El Guettar.
Danthonia Forskahlii *Vahl.* — Gafsa.

III. — *Plantes désertiques ne dépassant pas le 35° de lat.*

Diplotaxis syrtica *Murb.* — Sfax.
Ammosperma teretifolium *Boiss.* — Sfax.
Farsetia ægyptiaca *Turr.* — Fériana; Sfax.
Reseda arabica *Boiss.* — Fériana.
— Alphonsi *Müll. Arg.* — Fériana.
Helianthemum tunetanum *Coss.* et *Kr.* — Oued Leben.
Silene setacea *Viv.* — Sfax.
Paronychia arabica *DC.* — Sfax.
Erodium arborescens *L'Hérit.* — Oued Leben.
Fagonia sinaica *Boiss.* — Sfax.
Ononis filifolia *Murb.* — Oued Leben.
Hippocrepis bicontorta *Lois.* — Sfax.
Astragalus Kralikii *Coss.* — Sfax.
Aizoon canariense *L.* — Sfax.
Deverra chlorantha *Coss.* et *DR.* — Fériana.
Ferula vesceritensis *Coss.* et *DR.* — Fériana.
Lasiopogon muscoides *Cass.* — Fériana.
Cladanthus arabicus *Cass.* — Sfax.
Pyrethrum trifurcatum *Willd.* — Sfax.
Chlamydophora pubescens *Coss.* et *DR.* — Sfax.
Carduus gætulus *Pom.* — Sfax.

Amberboa crupinoides *DC.* — Sfax.
Kœlpinia linearis *Pall.* — Oued Leben.
Spitzelia coronopifolia *Sch.-Bip.* — Sfax.
Scorzonera alexandrina *Boiss.* — Sfax.
Zollikoferia arabica *Boiss.* — Sfax.
— quercifolia *Coss.* et *Kr.* — Oued Leben.
Anchusa hispida *Forsk.* — Fériana.
Arnebia decumbens *Coss.* et *Kr. var.* macrocalyx *Coss.* et *Kr.* — Sfax.
Echium humile *Desf.* — Fériana.
Celsia Ballii *Batt.* et *Tr.* — Fériana.
Anarrhinum brevifolium *Coss.* et *Kr.* — Fériana.
Linaria albifrons *Spreng.* — Fériana.
Limoniastrum Guyonianum *DR.* — Oued Leben.
Statice pruinosa *L.* – Fériana.
Plantago notata *Lag.* — Sfax.
Atriplex dimorphostegius *Kar.* et *Kir.* — Sfax.
Salsola tetrandra *Forsk.* — Sfax.
Euphorbia calyptrata *Coss.* et *DR.* — Fériana[1].
— glebulosa *Coss.* et *DR.* — Sfax.

IV. — *Plantes désertiques ne dépassant pas le 36° de lat.*

Lonchophora Capiomontana *DR.* — Kairouan.
Enarthrocarpus clavatus *Del.* — Kairouan.
Muricaria prostrata *Desv.* — Kairouan.
Cleome arabica *L.* — Aïn-Chérichira.
Helianthemum kahiricum *Del.* — Sousse; Kalâa-Srira.
Paronychia Cossoniana *J. Gay.* — Sousse.
Nitraria tridentata *Desf.* — Sousse.
Haplophyllum tuberculatum *Adr. Juss.* — Aïn-Chérichira.
Astragalus Gombo *Coss.* et *DR.* — Aïn-Chérichira.
Neurada procumbens *L.* — Aïn-Chérichira.
Deverra tortuosa *DC.* — Sousse.
Rhanterium suaveolens *Desf.* — Sousse.
Leyssera capillifolia *DC.*[2] — Aïn-Chérichira.
Ifloga spicata *Sch. Bip.*[2] — Aïn-Chérichira.
Pyrethrum macrocephalum *Coss.* — Aïn-Chérichira.
Onopordon Espinæ *Coss.* — Monastir.
Centaurea contracta *Viv.* — Aïn-Chérichira.
Salvia ægyptiaca *L.* — Kalâa-Srira.
Echinopsilon muricatus *Moq.* — Kairouan.
Salsola tetragona *Del.* — Kalâa-Srira.
Haloxylon salicornicum *Bge.* — Aïn-Chérichira.
Euphorbia granulata *Forsk.* — Aïn-Chérichira.
Asphodelus viscidulus *Boiss.* — El Djem.
Aristida obtusa *Del.* — Aïn-Chérichira.
— ciliata *Desf.* — Kairouan.

1. Il est important de noter que les différentes plantes précitées qui atteignent Fériana s'y trouvent à environ 800 mètres d'altitude.
2. Il se retrouve aussi en Andalousie.

Aristida plumosa *L.* — Aïn-Chérichira.
Tetrapogon villosus *Desf.* — Aïn-Chérichira.

V. — *Plantes désertiques ne dépassant pas le 37° de lat.*

Hypecoum Geslini *Coss.* et *Kr.* — Hamman-el-Lif.
Matthiola pseudo-oxyceras *Conti.* — Hammamet.
Ammosperma cinereum *Hook.* — Tunis; Hammam-el-Lif.
Reseda Duriæana *J. Gay.* — Zaghouan.
Silene arenarioides *Desf.* — Grombalia; Nabeul.
Erodium glaucophyllum *L'Hérit.* — Ghardimaou.
Zygophyllum album *L.* — La Goulette; Hammam-el-Lif.
Argyrolobium uniflorum *Jaub.* et *Sp.* — Grombalia; Hammamet.
Ononis vaginalis *Vahl.* — Nabeul; Korbous.
Deverra scoparia *Coss.* et *DR.* — Ghardimaou.
Nolletia chrysocomoides *Cass.*[1] — Grombalia; Hammamet.
Filago mareotica *Del.*[1] — Nabeul; Kélibia.
Anacyclus alexandrinus *Willd.* — Hammamet; Nabeul.
Matricaria aurea *Boiss.*[1] — Tunis; la Goulette.
Pyrethrum fuscatum *Willd.* — Tunis.
Senecio coronopifolius *Desf.* — Hammam-el-Lif.
Atractylis prolifera *Boiss.* — Dar-el-Bey.
Centaurea dimorpha *Viv.* — Kélibia; Djedeida.
Dæmia cordata *R. Br.* — Bou-Ficha.
Echiochilon fruticosum *Desf.* — Nabeul.
Linaria fruticosa *Desf.* — Bou-Ficha; Nabeul.
Aristida pungens *Desf.* — Nabeul; Hamman-el-Lif.
Ammochloa subacaulis *Coss.* et *DR.*[1] — Nabeul.

Les listes précédentes nous paraissent particulièrement intéressantes. Elles nous montrent d'une part les désertiques vraies et d'autre part les subdésertiques avec la force de pénétration et de progression de ces dernieres. Beaucoup, merveilleusement armées pour la lutte pour l'existence, s'en vont donner jusqu'aux environs de Tunis des témoins extrêmement importants de leur puissance d'expansion dans de nouvelles provinces botaniques. Elles partent des zones désertiques, emportées par le siroco qui se charge du sable des grandes dunes, et, véritable fleuve de poussière, entraîne tout vers le N.-E. à travers les larges couloirs des chaînes entièrement dénudées. Sa violence est telle que des graines même lourdes et peu adaptées à ce mode de transport sont souvent emportées le plus loin. Elles arrivent ainsi en contact avec les siciliennes de l'Ilot Djamour et du Cap Bon.

Malgré un situation géographique si défavorable, nos devoirs envers le Sud tunisien sont de même nature que pour le Sud algérien. Ils ont été si magistralement exprimés par M. le Professeur Flahault, dans son compte

1. Il se rencontre aussi en Espagne.

rendu de la Session d'Oran que nous n'y insisterons pas à nouveau. Reconnaissons toutefois que nous sommes ici particulièrement aidés dans notre tâche de régénération agricole par le caractère très doux de l'Arabe tunisien, qui le rend si vite sympathique.

Des voies ferrées nombreuses et fort étendues favoriseront d'une manière inespérée l'extension agricole : les endroits les plus propices, près des stations, pourront, par des puits et une répartition intelligente des eaux souterraines, recevoir des palmeraies nouvelles. Le terrain cultivable sera donné au nomade et le rendra sédentaire. Donner à chaque famille une petite fortune immobilière, n'est-ce pas l'idéal de notre programme économique français, et il est tout naturel que nos Protégés bénéficient dans la plus large mesure de la réalisation de nos idées économiques. Supprimer la vie nomade si funeste à l'agriculture en donnant à chaque famille un terrain fécond à cultiver, susceptible par des cultures appropriées de subvenir à ses besoins, tel doit être, dans la plus large mesure possible, le plan de notre action agricole dans le Sud tunisien.

Explication des planches II à XIX.

PLANCHE II. — Figure 1. — Dunes protectrices de l'oasis de Gabès formées par les sables maritimes fixés (Cliché PITARD).

Fig. 2. — Dunes anciennes formées par les sables maritimes à l'intérieur de l'oasis de Gabès (Cl. PITARD).

PLANCHE III. — Fig. 3. — Palmeraie de Chenini, à Gabès (Cl. PITARD).

Fig. 4. — Berges de l'oued Gabès, près de Gabès (Cl. PITARD).

PLANCHE IV. — Fig. 5. — Culture de Blé dans l'oasis de Gabès (Cl. BŒUF).

Fig. 6. — Culture de Tabac dans l'oasis de Gabès (Cl. BŒUF).

PLANCHE V. — Fig. 7. — L'oued Gabès en amont de Chenini (Cl. MORELLE).

Fig. 8. — Peuplement de Lauriers-Roses sur les bords de l'oued Gabès (Cl. PITARD).

Fig. 9. — Ravinements de l'oued Gabès près Sidi-Boul-Baba (Cl. PITARD).

Fig. 10. — Dérivation de l'oued Gabès irriguant la palmeraie de Chenini (Cl. MORELLE).

PLANCHE VI. — Fig. 11. — Association halophyte maritime aux environs de Gabès (*Salicornia fruticosa*, *Statice delicatula*, etc.) (Cl. PITARD).

Fig. 12. — Kalâa Kebira près du bordj des Matmata (Cl. PITARD et GEVRAY).

PLANCHE VII. — Fig. 13. — Seguia envahie par le *Phragmites isiacus* et le *Tamarix gallica*, dans l'oasis de Chenini (Cl. MORELLE).

Fig. 14. — Récolte du lagmi, plateau des Matmata (Cl. LUTZ).

Fig. 15. — Falaise des Kalâa, avec buissons de *Calycotome intermedia* et de *Rhus oxyacantha* (Matmata) (Cl. PITARD).

Fig. 16. — Falaise rocheuse de la région de Gafsa (Djebel Seldja) (Cl. PITARD).

Planche VIII. — Fig. 17. — Une série de barrages dans un ravin des Matmata (Cl. Bœuf).

Fig. 18. — Steppe du bordj Gouifla à *Salsola vermiculata*, *Limoniastrum Guyonianum*, etc. (Cl. Knoche).

Planche IX. — Fig. 19. — Steppe bosselée à *Nitraria tridentata* et *Atriplex parvifolius* près de Gabès (Cl. Pitard).

Fig. 20. — Sources de l'oued Djir aux Matmata. Peuplement de *Juncus maritimus* (Cl. Pitard).

Fig. 21. — L'oued Djir à la base du plateau des Matmata (type d'oued sec et pierreux (Cl. Pitard).

Fig. 22. — Peuplement d'*Haloxylon articulatum* dans la steppe de Gabès (Cl. Pitard).

Planche X. — Fig. 23. — Maison du Cheik de Kébira aux Matmata (Cl. Lutz).

Fig. 24. — Sources d'El Hamma de Tozeur (Cl. Pitard).

Planche XI. — Fig. 25. — Steppe désertique entre Gouifla et El-Hamma de Tozeur (Cl. Lutz).

Fig. 26. — Marge de l'oasis à Ras-el-Aïam de Tozeur. Buissons de *Tamarix bounopæa*, *Zygophyllum cornutum*, etc. (Cl. Lutz).

Fig. 27. — Steppe ravinée près des sources de Ras-el-Aïoun (Cl. Lutz).

Fig. 28. — Salines du Chott-el-Djerid, près de Tozeur (Cl. Morelle).

Planche XII. — Fig. 29. — Marge du Chott-el-Djerid, près de Tozeur (Cl. Pitard et Guérard).

Fig. 30. — Tabia fixatrice des dunes aux abords de l'oasis de Tozeur (Cl. Bœuf).

Planche XIII. — Fig. 31. — Ravinement profond de la steppe désertique à Ras-el-Aïoun de Tozeur (Cl. Lutz).

Fig. 32. — Le grand Jujubier (*Zizyphus Spina-Christi*) de Tozeur (Cl. Lutz).

Planche XIV. — Fig. 33. — Palmeraie et Séguia dans l'oasis de Tozeur (Cl. Knoche).

Fig. 34. — L'oued dans la corbeille de Nefta (Cl. Knoche).

Fig. 35. — Réserve d'eau dans la corbeille de Nefta (Cl. Morelle).

Fig. 36. — La corbeille de Nefta (Cl. Lutz).

Planche XV. — Fig. 37. — Le vieux Jujubier du marabout de Sidi-Messoub, à Nefta. Au premier plan, une petite tabia protectrice (Cl. Lutz).

Fig. 38. — L'oasis et la ville de Nefta (Cl. Lutz).

Fig. 39. — Tabias protectrices de l'oasis de Nefta, à l'entrée de la ville (Cl. Lutz).

Fig. 40. — Oasis ensablée sur la route de Souf (Cl. Lutz).

Planche XVI. — Fig. 41. — Sources dans l'oasis de Nefta (Cl. Pitard et Guérard).

Fig. 42. — Une culture de Bananiers dans la palmeraie de Gabès (Cl. Pitard et Gevrey).

Planche XVII. — Fig. 43. — Sables désertiques à *Euphorbia Guyoniana*, près de Tozeur (Cl. Pitard et Guérard).

Fig. 44. — Les premiers pieds d'Alfa au bord de la route de Gafsa à Fériana (Cl. Pitard et Gevrey).

PLANCHE XVIII. — Fig. 45. — Peuplement de *Tamarix* divers sur les rives du Tarfaoui auprès du bordj Gouifla (Cl. PITARD).

Fig. 46. — Mines de phosphates de Métlaoui; entrée des galeries (Cl. MORELLE).

Fig. 47. — Rochers du Djebel Gafsa (Cl. PITARD).

Fig. 48. — Chantier d'Alfa à Maknassy (Cl. LUTZ).

PLANCHE XIX. — Fig. 49. — Olivette des environs de Sfax (Cl. AARONSOHN).

Fig. 50. — Labour des olivettes auprès de Sfax (Cl. AARONSOHN).

Remarques sur la flore de la Tunisie;

PAR M. C.-J. PITARD.

Durant ces quatre dernières années nous avons consacré trois à quatre mois d'exploration chaque année à la Tunisie afin d'examiner les formes critiques d'un certain nombre d'espèces.

Nous nous réservons de revenir sur leur étude et nous n'indiquerons maintenant que quelques localités nouvelles d'espèces plus ou moins rares en Tunisie, pouvant étendre l'aire de distribution attribuée à chacune par le savant Catalogue de MM. Bonnet et Barratte, ou les recherches minutieuses de M. le Professeur Murbeck :

Clematis Flammula L. — Sommet du Djebel Orbata (1 200 m.); oasis de Gabès.

Anemone coronaria L. — Champs des environs de Mateur; Djedeida; champs d'Aïn-Draham (900 m.).

Adonis microcarpa DC. — Cultures à Tozeur et oasis de Nefta.

Ranunculus bullatus L. — Indiqué seulement à Tunis par M. Patouillard, MM. Bonnet et Barratte ont pensé que sa floraison hâtive (octobre à janvier) pouvait le faire négliger. Très commun en effet : Djebel Djeloud, Hammam-el-Lif, Djedeida, Djebel Zaghouan (300 m.).

R. chærophyllos L. — Pelouses des environs d'Aïn-Draham (8-900 m.).

R. trilobus Desf. — Descend jusqu'à Sousse, Kalâa-Srira, dans les endroits humides.

Nigella damascena L. — Moissons de Kébira, aux Matmata.

Rœmeria hybrida DC. — Moissons de Gafsa, d'El-Guettar; Kébira, aux Matmata.

Hypecoum procumbens L. — Moissons de Gafsa.

Platycapnos spicatus Bernh. — Moissons de Sidi-boul-Baba, près de Gabès.

Fumaria numidica Coss. — Fentes des rochers ombragés du Djebel Gafsa (fl. et fr. en avril).

Matthiola tristis R. Br. — Champs caillouteux d'El-Guettar, près Gafsa.

M. tricuspidata R. Br. — Sables de Carpi, port romain de Korbous, où il est vulgaire.

M. parviflora R. Br. — Champs incultes à Sousse; moissons à Gafsa; cultures aux Matmata (Kébira).

Nasturtium officinale R. Br. — Cultivé à Gafsa.

Arabis auriculata Lam. — Pentes rocheuses de Dyr-el-Kef (1 100 m.) et d'Aïn-Draham, au Djebel Bir (1 000 m.).

Cardamine hirsuta L. — Ravin du Mérige, près d'Aïn-Draham (800 m.).

Notoceras canariense R. Br. — Champs pierreux à Gafsa; sables calcaires de Degach; alluvions pierreuses de Raz-el-Oued, à Gabès.

Malcomia africana R. Br. — Très vulgaire dans les endroits incultes à Kébira, aux Matmata.

Sisymbrium Doumetianum Coss. — Sables maritimes de Nabeul et de Korbous.

S. torulosum Desf. — Bords du sentier de Kébira (Matmata) à l'oued Jir.

S. Columnæ Jacq. — Toujours très rare : lieux incultes des Matmata, à l'oued Jir; Korbous.

S. runcinatum Lag. — Fréquent dans les champs des environs de Gafsa : Djebel-Gafsa, Leïla, El-Guettar.

Conringia orientalis Andrz. — Assez abondant dans les champs voisins du bordj d'El-Guettar, station unique, en Tunisie, où la mission l'avait rencontré.

Ammosperma teretifolium Boiss. — Bords de l'oued Serak, et moissons d'El-Hamdou, près de Gabès.

Diplotaxis syrtica Murbeck. — Sables incultes de Gafsa, Zannouch, Maknassy.

D. Harra Boiss. — Collines arides des Matmata : Hadedj et Kebira, oued Jir, Bordj Toual.

Brassica Tournefortii Gouan. — Plaine sablonneuse de Gafsa; El-Hamma de Tozeur, Raz-el-Aïoun de Tozeur.

B. amplexicaulis Coss. — Bords des chemins à Aïn-Draham (1 000 m.).

Sinapis procumbens Poir. — Rare espèce, abondante dans les champs incultes voisins du relai de Fernana.

Erucaria ægyceras Gay. — Dans les broussailles de l'oued Serak. sur la route de Gabès à Médenine; sur les tabias de Ketenna.

Enarthrocarpus clavatus Del. — Vulgaire dans les alluvions sableuses à Maknassy, Sened, Gafsa, Tozeur.

Alyssum campestre L. — Champs incultes voisins de l'oued Baïech, près Gafsa; El-Guettar.

Lobularia maritima Desv. — Vulgaire dans les montagnes calcaires depuis le Djebel Gafsa, le Djebel Seldja jusqu'au Djebel Bliji, près Tamerza.

L. libyca Webb. — Cultures de Kébira, aux Matmata.

Erophila verna E. Mey. — Rocailles et pelouses de Dyr-el-Kef (1 100 m.) et d'Aïn-Draham, au Djebel Bir (1 000 m.).

Hutchinsia petræa R. Br. — Rocailles herbeuses du Djebel Bir, près d'Aïn-Draham (1 000 m.) et de Dyr-el-Kef (1 100 m.).

Inopsidium albiflorum DR. — Rocailles herbeuses du Djebel Bir, près d'Aïn-Draham (1 000 m.).

Bivonæa lutea DC. — Pentes Nord du Dyr-el-Kef, près des bois de Pins sur la route de Souk-el-Arba (vers 800 m.).

Clypeola microcarpa Moris. — Montagnes calcaires des Matmata (Gliat-er-Rmat, Kébira, Oued Jir), des Djebel Gafsa, Ben-Younès et Seldja.

Biscutella auriculata L. — Champs sablonneux cultivés de Gafsa; le long de la voie ferrée à Zannouck et à Sened.

Coronopus lepidioides O. Kunz. — Connue seulement au Fedjedj, cette espèce désertique, rare en Tunisie, abonde à Garâa-el-Maqui, près El-Hamdou de Gabès.

Cakile maritima Scop. — Salles maritimes de Korbous et de Nabeul.

Muricaria prostrata Desv. — Vulgaire à Gafsa; assez abondant dans les lieux incultes à El-Hamma de Tozeur et à Tozeur.

Capparis rupestris Sbth. et Sm. — Fentes des rochers du versant septentrional du Djebel Tebaga, près Kebili; abondant dans les Kalâa des Matmata et à l'oued Jir.

Reseda Alphonsi Müll. Arg. — Vulgaire dans les berges pierreuses de l'oued Dakla, près Gafsa; près de Leïla; El-Guettar; rochers du Djebel Seldja, près Métlaoui.

R. Duriæana J. Gay. — Endroits pierreux à El-Hamma de Tozeur et El-Oudiane.

Oligomeris subulata Boiss. — Très rare espèce, signalée par Letourneux à Sedada, et que nous avons rencontrée à Degach.

Cistus Clusii Dun. — Montagnes arides des Matmata, abondant à l'oued Jir.

Helianthemum halimifolium Pers. — Très répandu dans les garigues de Nabeul; dans la forêt d'Aïn-Draham (800 à 1 000 m.).

H. Tuberaria Mill. — Crête des rochers qui surplombent Korbous (340 m.).

H. niloticum Pers. var. *macrocarpum* Willk. — Collines arides à Sousse, Kalâa-Srira, Fernana, Aïn-Draham.

H. niloticum Pers. var. *microcarpum* Coss. — Pâturages arides à Sousse, Kanzeria, près Gabès; Oudref; Kébira, aux Matmata.

H. kahiricum Del. — Très commun dans les montagnes pierreuses des Matmata.

Helianthemum lavandulifolium DC. — Collines pierreuses de Korbous, Nabeul, Kalâa-Kébira et Kalâa-Srira, près de Sousse.

H. tunetanum Coss. et Kr. — Assez répandu à Gafsa (propriété Faye), Leïla et El-Guettar.

Polygala monspeliaca L. — Descend du Nord, où il abonde, jusque sur les collines herbeuses de Kalâa-Srira.

Dianthus prolifer L. — Rencontré auprès de Kourba par la Mission, cette espèce, très rare en Tunisie, se retrouve à Fernana et à Aïn-Draham (900 m.).

D. campestris M. Bieb. — Rocailles des Kalâa, aux Matmata; bordj de Kébira.

D. crinitus Sm. — Dépressions argilo-sableuses d'El-Hamma de Tozeur et d'El-Oudiane.

Vaccaria parviflora Mœnch. — Moissons de Kébira, aux Matmata.

Eudianthe læta Fenzl. — Pâturages marécageux de Nabeul; endroits humides du plateau qui domine Korbous (300 m.).

Silene tridentata Desf. — Moissons du Djebel Gafsa, El-Guettar, Leïla; moissons des Kébira, aux Matmata.

S. deserticola Murbeck. — Moissons de Gafsa et de Kébira, aux Matmata.

Silene villosa Forsk. — Pâturages sablonneux d'El-Hamma de Tozeur.

S. arenarioides Desf. — Vulgaire dans les sables des environs de Gafsa et à El-Hamma de Tozeur.

S. Barrattei Murbeck. — Sables maritimes de Nabeul.

S. tunetana Murbeck. — Moissons de Djebel-Djeloud; collines herbeuses du Kef (1000 m.).

Sagina procumbens L. — Endroits sableux incultes du Belvédère, à Tunis.

Alsine campestris Fenzl. — Rare espèce signalée auprès de Bou-Chebka, par la Mission; disséminée çà et là sur les pentes pierreuses au Djebel Orbata.

Spergularia flaccida Roxb. — Vulgaire dans les moissons, au pied du Djebel Gafsa.

Polycarpæa fragilis Del. — Endroits argilo-sableux incultes de Gafsa; remonte jusqu'à Zannouch.

Herniaria hemistemon J. Gay. — Très commun dans les endroits gypso-sableux voisins de Gabès (Oudref, Metrech, etc.); plaine pierreuse de Médenine; bord de la route du Bordj à El-Guettar.

Paronychia echinata Lamk. — Pentes arides des rochers qui surplombent Korbous (1-300 m.)

P. chlorothyrsa Murbeck. — Plaine pierreuse d'El-Guettar.

Sclerocephalus arabicus Bois. — Coteaux sablonneux arides d'El-Oudiane (Degach) et d'El-Hamma de Tozeur.

Pterocephalus dichotomus Forsk. — Endroits argilo-gypseux arides des Matmata (Hadedj, Kébira), d'El-Oudiane (Kriz, Degach), de Kébili.

Frankenia thymifolia Desf. — Vulgaire aussi le long des sebkhas intérieures et près des chotts : Leïla, Tozeur, Kébili.

Althæa longiflora Boiss. et Reut. — Disséminé par les cultures dans le Sud : Kébira, auprès du bordj des Matmata; champs d'El-Guettar.

A. Ludwigii L. — Terrains arides de l'oued Zarkin et de Garâa-el-Maqui, près de Gabès.

Lavatera maritima Gouan. — Vulgaire dans les rochers du Djebel Gafsa, Djebel El-Attig, jusqu'au Djebel Bou-Ramli.

Radiola linoides Gmel. — Dépressions sableuses humides du plateau de Korbous (300 m.).

Linum strictum L. — Pâturages secs de l'oued Serak, et alluvions de Raz-el-Oued, près de Gabès; pentes pierreuses de Kébira, aux Matmata.

Oxalis cernua Thunb. — Jardins de l'oasis de Gabès.

Geranium dissectum L. — Espèce très rare en Tunisie : lieux humides de la forêt d'Aïn-Draham (900 à 1 000 m.).

Erodium ciconium L'Hérit. — Endroits herbeux humides sur les rochers qui dominent Korbous.

E. pachyrrhizum Coss. et DR. — Très rare espèce, assez abondante dans les broussailles de la forêt, entre Fériana et le Camp de la Santé (5-700 m.).

E. arborescens L'Hérit. — Rochers du Djebel Bou-Ramli jusqu'au Djebel Gafsa et Ben-Younès; au Djebel Dissa, près Gabès; entre El-Hamdou et Garâa-el-Maqui.

E. guttatum L'Hérit. — Très répandu sur les coteaux gypso-calcaires de Gafsa (route de Tozeur et oued Gafsa) : rare à Raz-el-Oued, de Gabès; plaine pierreuse de Médénine à Métameur.

E. hirtum Willd. — Remonte jusqu'à Nabeul, à Beni Khiar.

Monsonia nivea Dcne. — Rare espèce, dans la steppe entre Gabès et Métrech.

Tetradiclis Eversmanni Bge. — Abondant dans la dépression salée de l'oued Merzig et de la sebkhet Zarkin, entre Gabès et Mareth.

Haplophyllum hispanicum Spach. — Pentes rocailleuses des escarpements de Kébira, aux Matmata.

Pistacia atlantica Desf. — Rochers dénudés des Kalâa de Kébira, aux Matmata.

Rhamnus lycioides L. — Fissures des falaises des Kalâa des Matmata, à Kébira.

Calycotome villosa Link. — Descend jusque sur les collines arides de Kalâa-Srira, près de Sousse.

Genista capitellata Coss. var. *tunetana* Coss. — Vallée pierreuse de l'oued Dakla, auprès de Gafsa.

G. ulicina Spach. — Abondant dans la forêt, auprès d'Aïn-Draham (700 à 1000 m.).

Ononis Sieberi Bess. — Pâturages pierreux de Kalâa-Srira, près Sousse.

O. vaginalis Vahl. — Rare espèce signalée par LETOURNEUX à Zarzis; elle abonde à Nabeul, dans les sables maritimes et se rencontre à Korbous, auprès de l'habitation du cantonnier.

Ononis hispida Desf. — Broussailles de la forêt du Camp de la Santé, près Aïn-Draham (800 m.).

Trigonella anguina Del. — Champs incultes de Teboulbou, près Gabès.

Medicago secundiflora DR. — Très abondant sur les pentes calcaires des collines de Djebel-Djeloud, près de Tunis.

M. ciliaris Willd. — Rare dans les cultures du Sud : à Gabès et à El-Guettar.

M. turbinata Willd. — Pâturages humides de Nabeul, où elle est abondante.

Melilotus macrocarpa Coss. et DR. — Champs pierreux de Nabeul.

M. neapolitana Ten. — Endroits incultes des environs de Korbous; prairies d'Aïn-Draham (8-900).

Trifolium Bocconi Savi. — Pâturages humides de Nabeul.

Anthyllis Henoniana Coss. — Rare espèce sur les pentes pierreuses des Kalâa de Kébira, aux Matmata.

Hymenocarpus circinatus Savi. — Collines incultes de Sousse; bords des champs de Nabeul.

Lotus parviflorus Desf. — Broussailles du plateau qui domine Korbous (300 m.).

Tetragonolobus biflorus Ser. — Endroits herbeux du ravin du Mérige, près d'Aïn-Draham (7-800 m.).

Scorpiurus lævigatus Sbth. et Sm. — Signalé par la mission à Gabès, nous ne l'avons rencontré que dans les champs incultes de la rive droite de l'oued Serak, au point où le traverse la route de Médenine.

Coronilla atlantica Boiss. et Reut. — Ravin du Mérige (850 m.), près Aïn-Draham.

Astragalus epiglottis L. — Collines calcaires arides de Kalâa-Srira.

A. pentaglottis L. — Pentes herbeuses des montagnes à Aïn-Draham (900 m.).

A tenuirugis Boiss. — Alluvions argilo-salées de l'oued Merzig et de l'oued Zarkin, près de Gabès.

Prosopis Stephaniana Knth. — Nous avons longtemps cherché cette espèce que les botanistes de la Mission avaient indiquée « Ravin sablonneux entre Gabès et Raz-el-Oued ». Or il y en a une douzaine : elle se trouve sur les pentes du troisième en partant de Sidi-boul-Baba, et n'est représentée que par quelques buissons peu élevés.

Cratægus Azarolus L. — Descend jusque sur les collines incultes de Sousse.

Poterium verrucosum Ehrenb. — Vulgaire sur les rochers arides de l'oued El-Kébir, près de Nabeul, et Kalâa-Srira.

Neurada procumbens L. — Dunes de sable de l'oasis de Gabès auprès de la mer ; sables voisins des jardins publics de Sfax.

Aizoon hispanicum L. — Pâturages de Nabeul ; très abondant autour de Gafsa, Sidi-Ahmed-Zarouch, Leïla, El-Guettar.

Tillæa muscosa L. — Endroits humides l'hiver des collines incultes de Kalâa-Srira ; Aïn-Draham (800 m.).

Pistorinia Salzmanni Boiss. — Endroits sablonneux des collines de Nabeul ; berges de l'oued auprès de la gare d'Hammamet.

Sedum cæspitosum DC. — Pentes des montagnes de Korbous.

S. cæruleum Vahl. — Fissures des rochers qui surplombent Korbous (340 m.).

S. pubescens Vahl. — Collines arides de Korbous.

Eryngium maritimum L. — Sables maritimes de Carpi, port romain de Korbous ; plage de Nabeul.

Carum mauritanicum Boiss. et Reut. — Pentes broussailleuses des montagnes des Matmata (Kalâa Kébira, oued Jir).

Deverra scoparia Coss. et DR. — Collines pierreuses du Djebel Tebaga ; Matmata.

Bupleurum gibraltaricum Lamk. — Crête rocheuse du Djebel Orbata, sur les pentes septentrionales.

Scandix australis L. — Très abondant dans les moissons de Kébira et d'Hadedj (Matmata).

S. curvirostris Murbeck. — Moissons de Souk-el-Arba.

Crithmum maritimum L. — Rochers maritimes de Korbous.

Ferula tingitana L. var. *vesceritensis* Batt. — Pentes des rochers des montagnes calcaires du Djebel Gafsa au Djebel-bou-Ramli, où il abonde.

Torilis infesta Hoffm. — Rare espèce signalée dans les broussailles de Aïn-Draham (mission, 1883), abondante sur les pentes Nord broussailleuses des Kalâa de Kébira, aux Matmata.

Daucus syrticus Murbeck. — Abonde dans les champs de Métouia,

Oudref, Raz-el-Oued, Kanzeria, Metrech, Teboulbou, Ketenna, Oued Merzid, Oued Zarkin, Mareth, etc., dans la région de Gabès.

Crucianella maritima L. — Sables maritimes de Nabeul, près l'Oued El-Kébir.

C. patula L. — Pentes herbeuses de Korbous.

Asperula hirta Desf. — Pentes des collines boisées de Nabeul.

Galium Columella Ehrenb. — Alluvions caillouteuses de Raz-el-Oued, près Gabès, pentes pierreuses au Djebel Zemla.

G. petræum Coss. et DR. — Très abondant dans les fissures des rochers calcaires des Djebel Gafsa, Guettar, bou Ramli, Seldja.

G. parisiense L. — Alluvions de l'oued Gabès, à Raz-el-Oued.

G. murale All. — Montagnes pierreuses de Nabeul, Gafsa et Kébira, aux Matmata.

Valerianella stephanodon Coss. et DR. — Alluvions sableuses de Raz-el-Oued de Gabès.

Erigeron canadensis L. — Endroits incultes à Tunis, Hammam-el-Lif, Gabès, Chenini de Gabès.

Bellis microcephala Lge. — Pentes des montagnes, sur le versant septentrional des Djebel ben-Younés, Gafsa, Guettar; oued Jir et Kébira, aux Matmata.

B. sylvestris Cyril. — Forêt d'Aïn-Draham, au camp de la Santé (8-900 m.).

Francœuria laciniata Coss. et DR. — Terrains argileux, inondés l'hiver, à Garâa-el-Marqui, près El-Hamdon et à l'Oued Zarkin, près Mareth.

Helichrysum scandens Sieb. — Montagnes de Kébira et plaine pierreuse de Bordj Toual, aux Matmata.

H. brachyphyllum Boiss. — Steppe argilo-gypseuse de Gabès, où il abonde : Oued Serak, Tamanou, El-Hamdou, Raz-el-Oued, Kanzeria, Oudref, etc.

Gymnarrhena micrantha Desf. — Alluvions argileuses du Djebel Zemla, près Gabès.

Evax mucronata Pomel. — Endroits ensoleillés du Djebel Bir, près Aïn-Draham (900 m.).

E. desertorum Pomel. — Région de Gabès : pâturages argilo-siliceux de Kanzeria, Raz-el-Oued, Oudref, etc.

Diotis maritima Sm. — Très abondant dans les sables maritimes de Nabeul, près l'oued El-Kébir.

Anthemis stiparum Pomel. — Sables désertiques de El-Hamma de Tozeur, de Nefta, d'El-Oudiane et de Kriz.

Matricaria aurea Boiss. — Steppe inondée l'hiver à Garâa-el-Maqui, près El-Hamdou de Gabès.

Lencanthemum paludosum Poir. — Endroits herbeux à Djebel-Djeloud, Hammam-el-Lif, Nabeul.

Pyrethrum trifurcatum Villd. — Steppe entre Gabès et Grennouch.

P. deserticola Murbeck. — Steppe pierreuse de Gafsa, Leïla, El Hamma de Tozeur, El-Oudiane.

Brocchia cinerea Vis. — Toujours rare dans les sables désertiques d'El Hamma de Tozeur.

Chlamydophora tridentata Ehrenb. — Terrains salés, inondés l'hiver, de l'oued Serak et de l'oued Merzig, près de Gabès.

Artemisia arborescens L. — Falaises calcaires de Korbous.

Senecio crassifolius Villd. — Endroits sableux de Zaghouan, Hammam-el-Lif, Korbous.

S. delphinifolius Vahl. — Champs cultivés ou friches de Souk-el-Arba, Souk-el-Khemis, Pont de Trajan, Fernana, Aïn-Draham (900 m.).

Hertia cheirifolia O. Kunz. — Steppe sablonneuse entre la gare de Gafsa et le Djebel Rosfa, où il forme d'assez denses peuplements.

Calendula arvensis L. var. *bicolor* Batt. et Tr. et var. *parviflora* Batt. et Tr. — Steppe de Gabès : Tamanou, Oued Serak.

C. tunetana Cuénod. — Lieux pierreux de l'oued El Kébir, près Nabeul; falaises de Korbous.

Cirsium scabrum Poir. — Lieux brousailleux de Korbous.

Onopordon platylepis Murb. — Lieux incultes et bords des chemins à Kalâa Srira, près Sousse; Hammamet, Nabeul.

O. Espinæ Coss. — Vulgaire dans les moissons des environs de Gabès : Bordj Toual, Raz-el-Oued, Garâa-el-Maqui, etc.

Amberboa tubuliflora Murbeck. — Steppe aride et moissons de Garâa-el-Maqui, Oued Tinn près de Gabès.

Centaurea africana Lamk. — Fissures des falaises rocheuses des Kalâa Kébira, aux Matmata,

C. incana Desf. — Eboulis rocheux du sommet du Djebel Orbata (1 100 m.).

C. furfuracea Coss. et DR. — Steppe sableuse de Leïla, près Gafsa, El-Hamma de Tozeur, Nefta.

C. microcarpa Coss. DR. — Steppe de Gafsa, Leila, El Hamma de Tozeur, El Oudiane, Nefta.

C. dimorpha Viv. — Sables de la Medjerda, à Djedeida.

Catananche lutea L. — Champs argileux de Fériana.

C. arenaria Coss. et DR. — Alluvions sableuses de Raz-el-Oued, près Gabès, du Djebel Zemla; Gliat-er-Rmat, près Bordj Toual.

Rhagadiolus stellatus Villd. — Descend dans les moissons jusqu'aux environs de Sousse.

Tolpis umbellata Bert. — Au milieu des Cistes dans les environs de Nabeul.

Thrincia tuberosa DC. — Endroits broussailleux de Korbous et de Zaghouan.

Spitzelia Saharæ Coss. et Kr. — Sables de Gafsa, Leïla, El Hamma de Tozeur, Degach.

Scorzonera laciniata L. — Steppe pierreuse de Kairouan; rare à Gafsa.

Sonchus glaucescens Jord. — Très abondant sur la superbe route en corniche, près de Korbous.

Zollikoferia mucronata Boiss. — Steppe argilo-sablonneuse à l'entrée de l'oasis de Degach.

Z. arabica Boiss. — Montagnes des Matmata, à Kébira.

Z. quercifolia Coss. et Kr. — Collines argilo-calcaires de Degach et de Kriz.

Z. glomerata Boiss. — Sables de Kébili et de Mansourah.

Crepis radicata Forsk. — Signalé par Kralick à Gabès, où nous l'avons retrouvé à Raz-el-Oued, Kanzéria, Birchenchou, Bordj Toual, Gliat-er-Rmat, etc.

Cr. amplexifolia Batt. — Endroits herbeux incultes de l'oasis de Gafsa.

Andryala spartioides Pomel. — Alluvions pierreuses de l'oued Gafsa, au Nord de la ville, de l'oued Jir, à Bordj Toual et près d'Hadedj, aux Matmata.

A. arenaria DC. — Alluvions sablonneuses à Raz-el-Oued, près de Gabès, à Garâa-el-Maqui, près d'El-Hamdou; champ pierreux bordant le Djebel Gafsa et le Djebel Orbata.

Laurentia Michelii A. DC. — Sables humides du plateau qui domine Korbous (340 m.).

Jasione sessiliflora Boiss. et Reut. — Eboulis pierreux des crêtes qui surplombent Korbous (340 m.).

Ecballium Elaterium Rich. — Descend dans les lieux incultes jusqu'à Maknassy.

Erica multiflora L. — S'avance dans le centre jusque sur les collines calcaires de Kalâa-Srira, près de Sousse.

Anagallis parviflora Hoffm. et Link. — Endroits herbeux humides du plateau qui domine Korbous.

A. crassifolia Thore. — Nous ne l'avons rencontré qu'au bord d'un marais près de la ferme du Mérige, dans la forêt d'Aïn-Draham (900 m.).

Asterolinum stellatum Hoffm. et Link. — Endroits herbeux ombragés du plateau qui domine Korbous; pentes rocailleuses du Djebel Gafsa et du Djebel bou-Ramli; abondant sur les pentes septentrionales des Kalâa de Kébira aux Matmata; Gliat-er-Rmat, près Bordj Toual.

Apteranthes Gussoneana Mikan. — Plaine rocailleuse de Gafsa, à Sidi-Ahmed-Zahroug; Djebel Gafsa et Djebel bou-Ramli; très abondant sur les pentes des montagnes de Kébira, aux Matmata; remonte jusqu'à Sousse.

Cicendia filiformis Delarb. — Endroits sablonneux humides du plateau qui domine Korbous (340 m.).

Erythræa spicata Pers. — Dépressions humides, desséchées l'été, de l'oued Jir, aux Matmata; Grennouch, près de Gabès; Nabeul.

Convolvulus Dorycnium L. — Moissons de Bir-bou-Rekba et de Nabeul.

C. siculus L. — Broussailles près de Korbous; rochers frais de Bordj Toual et de Kébira, aux Matmata.

Borago longifolia Poir. — Bords de la route près du marché d'Aïn-Draham (900 m.).

Anchusa ægyptiaca DC. — Signalé à Kébira, aux Matmata, par Letourneux, où cette rare espèce orientale a été retrouvée pendant la session par M. le Professeur Devaux.

Myosotis intermedia Link. — Signalé par Robert à Aïn-Draham, nous l'avons retrouvé dans le ravin du Mérige (800 m.).

Lithospermum callosum Vahl. — Remonte jusqu'à El-Guettar et Gafsa, dans les sables voisins de l'abattoir.

Arnebia decumbens Coss. et Kral. — Ses deux variétés sont très abondantes dans la région de Gafsa, Leïla, El-Guettar, Sidi-Ahmed-Zarroug, etc.

Echium italicum L. — Descend jusque dans les lieux arides à Fondouk-Djedid.

E. trygorrhizum Pomel. — Rare espèce qui ne remonte que jusqu'à Médenine, où nous en avons rencontré quelques exemplaires dans l'oued sec, au Nord du camp militaire.

Echinospermum spinocarpos Boiss. — Champs argileux incultes de Kanzeria, Birchenchou, alluvions pierreuses de Raz-el-Oued, près Gabès; abondant dans la steppe de Gafsa : Leïla, El-Guettar, champs du Djebel Gafsa; sables de Degach (El-Oudiane).

Asperugo procumbens L. — Très abondant dans les cultures du Kébira, aux Matmata.

Cynoglossum cheirifolium L. — Descend jusque dans les cultures de l'oasis de Gafsa.

Cerinthe major L. — Assez abondant dans la palmeraie de Gafsa.

Heliotropium undulatum Vahl. — Alluvions pierreuses de l'oued de Médenine, au Nord du camp militaire.

Withania somnifera Dun. — Remonte jusque dans les haies de Kalâa-Srira, près de Sousse.

Celsia Ballii Batt. — Abondant dans toute la région de Gafsa, dans les montagnes du Djebel Gafsa jusqu'au Djebel bou-Ramli et au Djebel Seldja.

Scrofularia tenuipes Coss. et DR. — Abondant au bord du ruisseau de Belmétir, en Kroumirie (800 m.).

S. peregrina L. — Korbous, dans les endroits incultes.

S. canina L. — Abondant à Aïn-Draham (8-900 m.); alluvions pierrieuses de l'oued Gabès à Raz-el-Oued, et de l'oued Serak, près El-Hamdou.

S. saharæ Batt. — Remonte jusque dans les pâturages sablonneux près de la gare de Gafsa, où il est abondant.

Linaria scariosa Desf. — Coteaux arides de Nabeul.

L. virgata Desf. — Rare espèce signalée par Robert à Aïn-Draham, ou nous l'avons retrouvée sur le sentier qui conduit au Mérige (900 m.).

L. albifrons Spreng. — Moissons de Menzel, à Gabès et de Kébira, aux Matmata.

L. Doumeti Coss. — Très abondante espèce endémique des pentes septentrionales du Djebel Zaghouan (300 m.).

Odontites Triboutii Gren. et Paill. — Pelouses de Djebel-Djeloud, près de Tunis.

O. purpurea Don. — Pentes broussailleuses du Bou-Kornine, près Hammam-el-Lif.

Mentha rotundifolia L. — Bords des séguias de l'oasis de Gafsa.

M. Pulegium L. — Bords humides de la sebkhet Zarkin, entre Gabès et Mareth.

Calamintha Nepeta Hoffm. et Link. — Rare espèce, signalée par Robert à Gafsa, où nous l'avons retrouvée dans les endroits frais et pierreux de l'oasis, voisins de la Kasbah.

Prasium majus L. — Rochers broussailleux frais du Djebel Seldja, près Métlaoui, et des Kalâa de Kébira, aux Matmata.

Marrubium deserti de Noé. — Coteaux arides de la propriété Faye, près de Gafsa; steppe de Gabès : El-Hamdou, Kanzeria, Birchenchou, oued Tinn, etc.

Phlomis Herba-venti L. — Moissons de l'oued Zargua et de Souk-el-Khemis.

Stachys hirta L. — Rare dans le Sud tunisien, où nous l'avons rencontrée à Garâa-el-Maqui, près El-Hamdou, et à El-Guettar.

Statice Bonduelli Lestib. — Sables d'El-Hamma de Tozeur, d'où il remonte jusqu'à Gafsa, dans les jardins du caïd sur la route de Tozeur.

St. echioides L. S.-sp. *S. exaristata* Murbeck. — Sables maritimes de Beni-Khiar, près Nabeul; de Tamanou, Garâa-el-Maqui, Oued Merzig, près Gabès; sables de l'oued Jir, aux Matmata.

S. ferulacea L. — Champs salés de Beni-Khiar, près de Nabeul.

Plantago notata Lag. — Champs incultes de Kébira, aux Matmata.

Pl. Serraria L. — Descend jusqu'à Gafsa, dans les terrains incultes de Sidi-Ahmed-Zaroug.

Oreobliton thesioides DR. et Moq. — Rochers escarpés du Djebel Zimra, entre Metloui et Tamerza.

Atriplex dimorphostegius Kar. et Kir. — Sables maritimes des environs du jardin public à Sfax.

A. roseus L. — Sables salés de Leila, près de Gafsa.

A. mollis L. — Terrains salés de la sebkhet Zarkin, près Mareth; coteaux calcaires du Djebel Tebaga, près Aïn-Saiden et Kebilli.

Halocnemum strobilaceum M. Bieb. — Très répandu dans les terrains salés des environs de Kebilli; de Mansourah; de Sidi-Ahmed-Zarroug, près de Gafsa.

Halopeplis amplexicaulis Boiss. — Sables maritimes des environs de Sfax.

Traganum nudatum Del. — Sables maritimes de Gabès, où il est rare; sables salés de Kébilli, de Tozeur, d'El-Hamma de Tozeur.

Salsola longifolia Forsk. — Pentes rocheuses du Djebel ben-Younès, du Djebel Gafsa et du Djebel Orbata.

S. Kali L. — Sables maritimes du port de Gabès.

S. Soda L. — Sables maritimes de Gabès.

Calligonum comosum L'Hérit. — Remonte dans les sables désertiques jusqu'à Métlaoui.

Aristolochia longa L. — Lieux ombragés, près la ferme du Mérige, dans la forêt d'Aïn-Draham (850 m.).

Thymelæa microphylla Coss. et DR. — Steppe argilo-gypseuse de Gafsa; très abondante aux pieds du Djebel ben-Younès, du Djebel Gafsa, à Leila; dans la steppe de Métlaoui; à El-Hamma de Tozeur.

Euphorbia cornuta Pers. — Remonte jusque dans les terrains arides voisins de Sousse.

Andrachne telephioides L. var. *rotundifolia* Müll. Arg. — Collines pierreuses de Degach.

Ceratophyllum demersum L. — Séguias de l'oasis de Gafsa.

Urtica membranacea Poir. — Descend jusque dans les endroits incultes, ombragés, de la palmeraie de Gafsa.

Forskohlea tenacissima L. — Collines pierreuses du Djebel Seldja, près Métlaoui.

Salix purpurea L. — Vallée entre Belmétir et Aïn-Draham, au bord d'un oued.

S. cinerea L. — Prairies humides à Aïn-Draham (900 m.).

Damasonium Bourgæi Coss. — Lieux inondés l'hiver à Nabeul; fossés

de la route de Souk-el-Arba au Kef; rives de la sebkha Zarkin, près Mareth.

Romulea Bulbocodium Seb. et Maur. — Pelouses herbeuses du Dyr-el-Kef (1 100 m.).

Narcissus Tazetta L. — Champs de Souk-el-Arba, d'où il remonte jusque dans la forêt d'Aïn-Draham (900 m.).

Pancratium maritimum L. — Sables maritimes situés entre la dune protectrice et l'oasis, à Gabès.

Orchis fragrans Poll. — Prairies de Belmétir, près d'Aïn-Draham.

Serapias occulta J. Gay. — Plateau rocheux qui surplombe Korbous (340 m.).

Limodorum abortivum Swartz. — Très abondant, fin mai, dans la forêt d'Aïn-Draham, près la ferme du Mérige (8-900 m.).

Gagea reticulata Rœm. et Sch. — Pentes rocailleuses des Kalâa de Kébira, aux Matmata.

Ornithogalum umbellatum L. — Pelouses herbeuses de Dyr-el-Kef (1 100 m.).

Allium triquetrum L. — Pentes herbeuses des montagnes autour du village d'Aïn-Draham (1 000 m.).

Asphodelus pendulinus Coss. et DR. — Remonte jusqu'à Gafsa, dans les sables voisins de l'oasis sur la route de Tozeur.

Phalangium Liliago Schreb. var. *algeriense* Bon. et Bar. (*P. algeriense* Boiss. et Reut.). — Endroits caillouteux du plateau qui domine Korbous (340 m.).

Juncus anceps Laharpe. — Sables humides des sources de l'oued Jir, aux Matmata.

J. Tenageia Ehrenb. — Dépressions sablonneuses humides du plateau qui domine Korbous (340 m.).

Typha angustifolia L. — Oueds marécageux de Gabès; El-Hamma de Gabès; sources de Kébilli.

Arisarum vulgare Targ. — Pâturages herbeux à Nabeul; descend jusqu'à Sousse.

Triglochin Barrelieri Lois. — Sables humides au bord de la mer à Nabeul.

Potomogeton fluitans Roth. — Eaux stagnantes dans l'oasis de Tozeur.

P. lucens L. — Abondant dans les sources voisines de l'abattoir, à Gafsa.

Ruppia rostellata Kch. — Eaux saumâtres de l'oued Gabès, près Raz-el-Oued.

Carex extensa Good. — Marécages sablonneux de l'oued Jir, aux Matmata.

Scirpus Savii Séb. et Maur. — Sables humides du plateau qui domine Korbous (340 m.).

Sc. littoralis Schrad. — Lieux inondés l'hiver à Garâa-el-Maqui, près El-Hamdou de Gabès et Sebkhet Zarkin, près Mareth.

Heleocharis palustris R. Br. — Endroits marécageux à Aïn-Draham (900 m.); fossés de la route de Souk-el-Arba au Kef; séguias de la palmeraie de Gafsa.

Schœnus nigricans L. — Plateaux gypseux de la steppe de l'oued Serak, entre Gabès et Ketenna.

Cyperus conglomeratus Rottb. var. *effusus* Coss. et DR. — Remonte dans les sables désertiques jusqu'à Gafsa.

C. rotundus L. — Sables humides l'hiver à Hamman-el-Lif; palmeraie de Tozeur.

Imperata cylindrica DB. — Très abondant dans tout le Sud jusqu'à Kébilli.

Andropogon annulatus Forsk. — Endroits herbeux près de la sebkhet Zarkin, entre Gabès et Mareth.

Panicum repens L. — Très abondant autour des sources dans les sables humides de Kébilli et Djemma.

Tricholæna Teneriffæ Parl. — Très rare espèce signalée par Kralick à Gabès et que nous avons retrouvée sur les berges rocailleuses de l'oued Gabès en amont de Raz-el-Oued.

Pennisetum asperifolium Knth. — Alluvions pierreuses et berges rocailleuses de l'oued Jir, aux Matmata.

Aristida Adscensionis L. — Montagnes pierreuses à Gliat-er-Rmat, Bordj Toual, Kébira, aux Matmata.

A. acutiflora Trin. et Rupr. — Sables désertiques d'El-Hamma de Tozeur, où cette espèce est toujours rare.

Stipa gigantea Lag. — Très abondante dans les pâturages argilo-gypseux des environs de Gabès : Tamanou, oued Serak, oued Tinn, El Hamdou, etc., et dans les montagnes pierreuses des Matmata, à Kébira.

Aira Tenorei Guss. — Broussailles des terrains sablonneux sur le plateau qui domine Korbous (340 m.).

Airopsis globosa Desv. — Endroits herbeux sablonneux du plateau qui surplombe Korbous (340 m.).

Corynephorus articulatus P. B. — Sables mobiles à la sortie de Gafsa sur la route de Tozeur.

Trisetum Rohfsii Murb. — Très abondant à Gabès, Menzel, etc., dans les terrains sablonneux.

Avena bromoides Gouan. — Pentes herbeuses des montagnes de Korbous.

Danthonia Forkahlii Vahl. — Remonte dans les sables jusque dans les dunes de l'oasis de Gafsa.

Tetrapogon villosus Desf. — Pentes rocailleuses près de Sousse; très abondant dans les environs de Gabès, à l'oued Serak, au Djebel Dissa; à Gliat-er-Rmat, près Bordj Toual.

Dactyloctenium ægyptiacum Willd. — Sables de Gabès, près du camp militaire et dans les dunes de l'oasis; sables de l'oasis de Gafsa et de Tozeur.

Ammochloa subacaulis Coss. et DR. — Vulgaire dans les sables de Gafsa; remonte jusque dans les sables maritimes de Nabeul.

Vulpia ciliata Link. — Très commun dans les alluvions de l'oued Gabès en amont de Raz-el-Oued.

Bromus mollis L. — Vulgaire dans les environs herbeux de la sebkhet Zarkin, près Mareth.

Notochlæna lanuginosa Desv. — Fissures des rochers de l'oued Jir, aux Matmata.

Cheilanthes fragrans Hook. — Pentes des rochers du Djebel ben-Younès du Djebel Gafsa; berges rocheuses de l'oued Jir, aux Matmata.

Asplenium Petrarchæ DC. — Pentes des rochers frais du Djebel Zaghouan (400 m.).

Scolopendrium vulgare Sym. — Pentes des rochers du Dyr-el-Kef (1 100 m.).

S. Hemionitis Sw. — Pentes des rochers frais du ravin du Mérige, à Aïn-Draham (800 m.).

Marsilia ægyptiaca Willd. — Dépressions inondées l'hiver de la sebkhet Zarkin, près de Mareth.

Muscinées de Tunisie;

PAR MM. L. CORBIÈRE ET C.-J. PITARD.

Nous avons déjà constaté que la Tunisie présente au point de vue climatérique deux régions bien distinctes : les massifs montagneux du Nord et les steppes plus ou moins mamelonnées du Sud.

La région septentrionale en effet est soumise aux vents frais du N., N.-O. ou N.-E., toujours saturés d'humidité; les steppes méridionales sont au contraire balayées par les vents du S.-O., S. ou S.-E., très secs et aussi très chauds.

Si au point de vue de la nébulosité nous comparons les deux régions, nous remarquons à :

	HIVER			PRINTEMPS		
	Ciel couvert.	Ciel nuageux.	Soleil.	Cc.	Cn.	S.
Aïn-Draham	45	30	15	15	35	40
Zaghouan	25	40	25	20	30	40
Gafsa	8	35	47	4	46	40
Tozeur	3	50	37	0	34	56

	ÉTÉ			AUTOMNE		
	Cc.	Cn.	S.	Cc.	Cn.	S.
Aïn-Draham	5	40	45	15	60	15
Zaghouan	5	30	55	25	35	30
Gafsa	2	18	70	3	35	52
Tozeur	0	22	68	3	21	66

Dans le Sud (Tozeur, Gafsa) l'écran solaire est donc nul; dans le Nord (Aïn-Draham, Zaghouan) au contraire, le ciel est couvert pendant la moitié de l'année.

Les deux régions présentent aussi au point de vue de la température des variations non moins marquées :

	TEMPÉRATURE MOYENNE			
	HIVER		ÉTÉ	
	Maxima.	Minima.	Maxima.	Minima.
Aïn-Draham	10°	3°	28°	16°
Zaghouan	15°	7°	32°	18°
Gafsa	16°	4°	37°	20°
Tozeur	18°	6°	40°	24°

La région septentrionale offre donc un climat beaucoup plus tempéré que la région du Sud, où la température atteint parfois 50°. Les températures minima (— 7°), l'hiver, sont bien moins redoutables pour les plantes de ce groupe que les fortes chaleurs de l'été.

L'humidité de l'air, très grande à Aïn-Draham (de 100 à 85 centièmes), assez forte à Zaghouan (de 87 à 70), tombe au-dessous de 50 centièmes à Gafsa et à Tozeur, où l'air est excessivement sec.

Les pluies, fréquentes dans le Nord, font souvent défaut dans le Sud; nous avons annuellement :

	Mm.	Jours de pluie.
Aïn-Draham	1 641	131
Zaghouan	519	73
Gafsa	212	44
Tozeur	127	28

Leur répartition est la suivante :

	HIVER		PRINTEMPS	
	Mm.	Jours.	Mm.	Jours.
Aïn-Draham	749	49	460	39
Zaghouan	205	28	165	22
Gafsa	62	15	87	14
Tozeur	43	13	62	10

	ÉTÉ		AUTOMNE	
	Mm.	Jours.	Mm.	Jours.
Aïn-Draham	80	10	352	33
Zaghouan	28	5	121	18
Gafsa	15	3	48	12
Tozeur	3	1	19	4

Grâce à la quantité d'eau que reçoit la Khroumirie, de splendides forêts peuvent y prospérer, et à leur abri, grâce à l'humidité qu'elles entretiennent et à une température moyenne, végètent de nombreuses espèces de Muscinées.

Au contraire les steppes du Sud, sans ombrages, toujours vivement éclairées, à peu près privées d'humidité, n'offrent-elles aucun représentant de ce groupe. Ce n'est que dans quelques anfractuosités de rochers, sur les versants septentrionaux des hauts djebels ou dans les gorges profondes d'oueds humides que nous rencontrons quelques rares Muscinées.

La région septentrionale nous offre, par suite, 144 espèces de Mousses

et 41 espèces d'Hépatiques, tandis que la région du Sud présente seulement 18 espèces de Mousses et 8 Hépatiques[1].

Dans le Sud, pour faire de bonnes récoltes, toujours maigres, il est indispensable d'excursionner au lendemain des pluies d'hiver, en décembre ou janvier. Si les pluies font défaut, les Muscinées demeurent introuvables. En Khroumirie, après la fonte des neiges d'hiver, au début d'avril, dans les endroits très ombragés, aux bords immédiats des cascades, la récolte, pour les Hépatiques, sera abondante. Mais, dès le milieu de mai, le soleil et la chaleur les dessèchent et les excursions deviennent peu profitables.

Les Muscinées connues jusqu'à ce jour en Tunisie proviennent des récoltes :

1° De la mission chargée de l'Exploration scientifique de la Tunisie, déterminées par BESCHERELLE, qui mentionna, en 1897, 65 Mousses et une seule Hépatique.

2° De M. E. DE BERGEVIN, étudiées par M. CORBIÈRE, qui ajouta 12 Mousses et 3 Hépatiques nouvelles[2].

3° De M. THÉRIOT[3], dont la *Liste générale des Muscinées connues en Tunisie* en 1900 indique 20 Mousses et une Hépatique nouvelles, soit au total 97 Mousses[4] et 5 Hépatiques.

4° De M. H. DE CHAIGNON[5], qui ont été déterminées par M. F. CAMUS et augmentent de 2 Mousses et une Hépatique la liste de M. THÉRIOT.

Donc, avant nos propres recherches, la flore bryologique de la Tunisie comptait 99 Mousses et 6 Hépatiques.

Actuellement, après les voyages d'exploration de M. PITARD, elle comprend 152 Mousses et 48 Hépatiques. Elle s'est donc accrue de 53 Mousses (dont une espèce nouvelle pour la science, le *Grimmia Pitardi*) et de 42 Hépatiques.

Nous n'avons certes pas la prétention de considérer ce chiffre, si important qu'il soit, comme représentant la totalité réelle des Muscinées qui habitent la Régence. Sans doute d'autres acquisitions restent à faire. Mais il nous semble que, dans l'état actuel de nos connaissances, il est désirable d'établir l'inventaire des richesses bryologiques de la Tunisie, ne fût-ce que pour servir de base aux recherches ultérieures.

1. 11 espèces de Mousses et une Hépatique sont communes au Nord et au Sud de la Régence.
2. Rev. bryolog., 1899, pp. 65-68.
3. *Aperçu sur la flore bryologique de la Tunisie* (1900).
4. La liste compte 98 espèces, mais nous en retranchons un *Orthotrichum* indéterminé spécifiquement.
5. GILLOT (X.), *Contrib. à l'Hist. Nat. de la Tunisie* (Bull. Soc. Hist. Nat., Autun, 1904).

Dans ce but, nous avons compris, dans le présent travail, non seulement les espèces recueillies par nous, mais encore celles qui ne s'étant pas rencontrées dans nos propres récoltes, ont été signalées par nos devanciers. Ces dernières espèces, au nombre de 20, figurent en *petit texte* à leur place dans notre liste, et mention est faite de l'auteur de leur découverte.

L'an dernier, dans une communication faite à Gabès, lors de la Session extraordinaire de la Société botanique de France, nous avions fait connaître succinctement les espèces qui, à la suite de notre voyage de 1907, constituaient autant d' « Additions à la flore des Muscinées de Tunisie »[1].

Dans le travail d'ensemble que nous présentons aujourd'hui, nous avons ajouté à ces espèces celles que nous avons rencontrées dans notre voyage de 1909. Toutefois nous avons cru devoir supprimer 4 Mousses de notre première liste : *Ditrichum flexicaule*, *Trichostomum flavovirens*, *T. littorale* et *Barbula inclinata*, dont la détermination, faite un peu hâtivement et sur quelques brins stériles, nous inspire actuellement des doutes sérieux. Nous avons provisoirement négligé également d'autres matériaux stériles insuffisants et capables d'induire en erreur.

L'ordre systématique et la nomenclature suivis ci-après sont à fort peu de chose près, pour les Mousses, ceux du récent et magistral travail de Brotherus[2], et pour les Hépatiques, ceux de Leitgeb[3], adoptés par presque tous les hépaticologues actuels.

Les noms des espèces nouvelles pour la Tunisie sont imprimés en **caractères gras**; les noms des espèces déjà indiquées en Tunisie et que nous y avons nous-mêmes retrouvées, en *caractères elzéviriens*. Nous avons rappelé, en les distinguant par un plus petit texte (Ex. *Pleuridium alternifolium*) le nom et les localités des espèces antérieurement signalées en Tunisie et qu'il ne nous a pas été donné d'y revoir sur place.

MUSCI.

Acrocarpi.

DICRANACEÆ.

1. **Pleuridium subulatum** (Huds.) Rabenh. *c. fr.*; fl. paroïques!

Tunisie-Nord : Aïn-Draham, vers 1 000 m.; Belmétir, près Aïn-Draham; forêt d'Aïn-Babouch, à 900 m.

1. Bull. Soc. bot. Fr. 1909, p. LV-LVIII.
2. In Engler et Prantl, *Die natürl. Pflanzenf.* (1909).
3. *Untersuchungen über die Lebermoose* (1874-1881).

Associé à *Pogonatum nanum*, *Barbula cuneifolia*, *Epipterygium Tozeri*, *Weisia viridula*, etc.

2. *Pleuridium alternifolium* (Kaulf.) Rabenh.
TUNISIE-NORD : Oued-el-Hadjar, Kef-el-Fedja (*Bescherelle*); Potinville (*Thériot*).

3. **Ceratodon purpureus** (L.) Brid.; pl. ♂.
TUNISIE-NORD : Belmétir, près Aïn-Draham, à 800 m.
Avec *Weisia viridula*, *Fissidens pusillus*, *Bryum torquescens*, etc.

4. **Dicranella heteromalla** (L.) Schp. *st.*
TUNISIE-NORD : environs d'Aïn-Draham, vers 1 000 m.
Avec *Pogonatum aloides*.

5. *D. varia* (Hedw.) Schp. *c. fr.*
TUNISIE-NORD : Aïn-Draham, ravin du Mérige; Belmétir à 800 m.; Djedeida, près Tunis.
TUNISIE-SUD : Matmata, près les sources de l'oued Jir.
Avec *Weisia viridula*, *Bryum atropurpureum*, *Riccia Michelii*, etc.

6. **Dicranoweisia cirrata** (L.) Lindb. *c. fr.*
TUNISIE-NORD : Aïn-Draham, vers 1 000 m.; camp de la Santé, entre Fernana et Aïn-Draham.
Avec *Trichostomum crispulum*, *Bryum capillare*, etc.

7. **Dicranum scoparium** (L.) Hedw. *st.*
TUNISIE-NORD : Aïn-Draham, ravin du Mérige à 800 m.
Avec *Brachythecium Rutabulum*.

FISSIDENTACEÆ.

8. **Fissidens bryoides** (L.) Hedw. *c. fr.*
TUNISIE-NORD : Aïn-Draham, vers 1000 m.
Avec *Scapania compacta*, *Cincinnulus Trichomanis*, *Prionolobus Turneri*.

9. *F. incurvus* Schwaegr. *c. fr.*
TUNISIE-NORD : Hammam-Lif, près Tunis, 400-500 m.
Avec *Funaria calcarea* et *Lunularia cruciata*.

10. **F. pusillus** Wils. *c. fr.*
TUNISIE-NORD : Hammam-Lif, 400-500 m.; forêt d'Aïn-Babouch, 900 m.; Belmétir près Aïn-Draham et camp de la Santé, 800 m.
Associé à *Bryum torquescens*, *Ceratodon purpureus*, *Weisia viridula*, *Pellia epiphylla*, etc.

11. **F. algarvicus** Solms-L. *c. fr.*
TUNISIE-NORD : Belmétir et camp de la Santé, près Aïn-Draham, 700-1000 m.

Avec *Fissidens taxifolius*, *F. pusillus*, *Epipterygium Tozeri*, *Weisia rutilans*, *Pogonatum aloides*, etc.

12. **Fissidens crassipes** Wils. *c. fr.*

TUNISIE-NORD : Aïn-Draham, 1 000 m.

Avec *Pellia epiphylla.*

13. *F. serrulatus* Brid. β. *africanus* Besch. *st.*

TUNISIE-NORD : Aïn-Draham, ravin du Mérige, 800-1 000 m.

Avec *Mesophylla hyalina*, *Cincinnulus Trichomanis*, *Prionolobus Turneri.*

14. *F. taxifolius* (L.) Hedw. *c. fr.*

TUNISIE-NORD : Belmétir, 800 m.; Aïn-Draham, 800-1 000 m.; camp de la Santé près Aïn-Draham, 700 m.

Avec *Fissidens algarvicus*, *Bryum capillare*, *Barbula unguiculata*, *B. convoluta*, etc.

POTTIACEÆ.

15. *Hymenostomum microstomum* (Hedw.) R. Br. *c. fr.*

TUNISIE CENTRALE : pentes Nord du Djebel el Amor, 500 m., et du Djebel Zaghouan, au-dessus du Nymphæum vers 400 m.

Avec *Gymnostomum calcareum*, *Tortula montana*, *Encalypta vulgaris*, *Funaria hygrometrica*, etc.

16. *H. tortile* (Schwaegr.) Br. eur. *c. fr.*

TUNISIE-CENTRALE : El Kef, 1 000 m.

TUNISIE-SUD : Matmata, au S. de Gabès, sources de l'oued Jir.

Avec *Targionia hypophylla*, *Grimmia orbicularis*, etc.

17. *Weisia viridula* (L.) Hedw. *c. fr.*

TUNISIE-NORD : Aïn-Draham, ravin du Mérige, 800 m.; Belmétir, 800 m.

β. **stenocarpa** Br. germ. *c. fr.*

TUNISIE-NORD : Aïn-Draham, 1 000 m.

γ. **amblyodon** Br. eur. *c. fr.*

TUNISIE-NORD : Aïn-Draham, 1 000 m.

Associé à *Fissidens taxifolius*, *Dicranella varia*, *Ceratodon purpureus*, *Entosthodon ericetorum*, *Bryum Donianum* et *B. torquescens*, etc.

18. *W. rutilans* (Hedw.) Limpr.; *W. mucronata* Br. eur. *c. fr.*

TUNISIE-NORD : Camp de la Santé près Aïn-Draham, 700 m.

Avec *Fissidens taxifolius*, *F. algarvicus*, *Pogonatum aloides*, *Barbula unguiculata*, etc.

19. **Gymnostomum rupestre** Schleich. *c. fr.*

TUNISIE-NORD : Aïn-Draham, vers 1 000 m.

20. *G. calcareum* Br. germ. *c. fr.*

Tunisie-Nord : Belmétir près Aïn-Draham, 900 m.

Tunisie centrale : pentes Nord du Djebel Zaghouan au-dessus du Nymphæum, vers 400 m. ; El Kef, 1 000 m.

Avec *Encalypta vulgaris, Grimmia orbicularis, Hymenostomum microstomum, Leptodon Smithii,* etc.

21. *Gyroweisia tenuis* (Schrad.) Schp. *st.*

Tunisie-Sud : Matmata, aux sources de l'oued Jir.

22. *Eucladium verticillatum* (L.) Br. eur. *st.*

Tunisie-Nord : Aïn-Draham, vers 1 000 m. ; ravin du Mérige, à 800 m.

Avec *Lophozia turbinata, Homalia lusitanica,* etc.

23. *Leptobarbula berica* (De Not.) Schp. *c. fr.*

Tunisie-Nord : Aïn-Draham, vers 1 000 m.

24. *Trichostomum pallidisetum* H. Müll.

Tunisie centrale : Zaghouan (*Thériot*).

25. *T. crispulum* Bruch, *c. fr.*

Tunisie-Nord : Aïn-Draham, vers 1 000 m. ; camp de la Santé, entre Fernana et Aïn-Draham, à 800 m.

Avec *Bryum torquescens.*

26. *T. brachydontium* Bruch ; *T. mutabile* Br. eur.

Tunisie-Nord : Aïn-Draham (*H. de Chaignon*, sec. *Camus*).

27. *Timmiella Barbula* (Schwaegr.) Limpr. ; *Trichostomum Barbula* Schwaegr. *c. fr.*

Tunisie-Nord : Djebel Djeloud, près Tunis ; Aïn-Draham et Belmétir, 800-1 000 m.

Tunisie centrale : El Kef, 1 000 m. ; Djebel-bou-Hedma, 600-700 m.

Tunisie-Sud : Matmata, sources de l'oued Jir.

Associé à *Bryum torquescens, Funaria calcarea, Encalypta vulgaris, Targionia hypophylla,* etc.

28. *Tortella nitida* (Lindb.) Broth. ; *Trichostomum nitidum* Schp. *st.*

Var. α. obtusum Boul.

Tunisie centrale : pentes N. du Djebel Zaghouan, au-dessus du Nymphæum, vers 400 m.

Var. β. *medium* Boul.

Tunisie-Nord : Aïn-Babouch, forêt vers 900 m. ; Aïn-Draham, vers 1 000 m.

29. **T. cæspitosa** (Schwaegr.) Limpr. ; *Barbula cæspitosa* Schwaegr. *st.*

Tunisie-Nord : Belmétir, près Aïn-Draham, 900 m.

30. *Pleurochæte squarrosa* (Brid.) Lindb.; *Barbula squarrosa* Brid. *st.*

Tunisie-Nord : Hammam-Lif, près Tunis, 400-500 m.; Korbous, 300-350 m.; Aïn-Draham, 1 000 m.

Tunisie centrale : pentes N. du Djebel el Amor près Zaghouan, 400-500 m.

31. **Didymodon rubellus** (Hoffm.) Br. eur. *c. fr.*

Tunisie-Nord : Belmétir, 800 m.

32. *D. luridus* Hornsch. *st.*

Tunisie-Nord : Hammam-Lif, Djedeida et Djebel Djeloud près Tunis, 400-500 m.

Avec *Barbula fallax*, *B. unguiculata*, etc.

33. *D. tophaceus* (Brid.) Jur.; *Trichostomum tophaceum* Brid. *st.*

Tunisie-Nord : Aïn-Draham vers 1 000 m. et ravin du Mérige, 800 m.

Avec *Mniobryum carneum*.

34. **D. Ehrenbergii** (Lor.) Kindb.; *Trichostomum mediterraneum* C. Müll. *st.*

Tunisie centrale : Djebel Azred près Aïn-Nechma, 950 m.; Aïn el Akoua, versant N. du plateau de Bou-Dries, 1 100 m.

Associé à *Mniobryum carneum* et *Didymodon rigidulus*.

35. **D. rigidulus** Hedw.; *Trichostomum rigidulum* β. *densum* Br. eur. *c. fr.*

Tunisie centrale : Mêmes stations que *D. Ehrenbergii*.

36. *Barbula acuta* Brid.; *B. gracilis* Schwaegr. *st.*

Tunisie-Nord : Korbous, 50 m.

Tunisie centrale : El Kef, 1 000 m.

Tunisie-Sud : Djebel Dissa, 50 m., près Gabès.

Avec *B. fallax*, *Tortula muralis*, *Bryum atropurpureum*, etc.

37. *B. Hornschuchiana* Schultz, *st.*

Tunisie-Nord : Maxula-Rhadès, Souk-el-Khmis (*de Bergevin!*); Sidi-Atman (*Thériot*).

38. *B. fallax* Hedw. *c. fr.*

Tunisie-Nord : Korbous, 50 m.; Djedeida et Hammam-Lif près Tunis, 400-500 m.; Aïn-Draham, 1 000 m.; Belmétir, 900 m.

Tunisie centrale : El Kef, 1 000 m.

39. *B. vinealis* Brid. var *cylindrica* (Schp.) Boul. *c. fr.*
Tunisie-Nord : Djedeida près Tunis; Aïn-Draham, vers 1 000 m.
Avec *B. unguiculata*, *Aloina ambigua*, etc.

40. *B. unguiculata* (Huds.) Hedw. *c. fr.*
Tunisie-Nord : Djedeida et Hammam-Lif près Tunis; forêt sur Aïn-Babouch, 800-900 m.; camp de la Santé et Belmétir, près Aïn-Draham, 700-900 m.; Aïn-Draham, 1 000 m.

41. *B. revoluta* (Schrad.) Brid. *st.*
Tunisie-Nord : Tunis, vieux murs des environs de la Kasbah.

42. **B. revolvens** Schp. *c. fr.*
Tunisie orientale : Sfax.
Tunisie-Sud : Djebel Dissa, 100 m.; Djebel Orbata : région de Gafsa, 1 100 m.; Matmata près Gabès : sources de l'oued Jir, 500 m.
Associé à *Grimmia orbicularis*, *G. crinita*, *Encalypta vulgaris*, *Fossombronia Husnoti*, *Riccia lamellosa*, etc.

43. *B. convoluta* Hedw. *c. fr.*
Tunisie-Nord : Belmétir et camp de la Santé près Aïn-Draham, 700-1 000 m.
Avec *B. unguiculata*, *Tortula muralis*, *Funaria hygrometrica*, etc.

44. **Dialytrichia mucronata** (Brid.) Broth.; *Barbula Brebissoni* Brid. *c. fr.*
Tunisie-Nord : Aïn-Draham, ravin du Mérige, 800-1 000 m.

45. *Acaulon triquetrum* (Spruce) C. Müll. *c. fr.*
Tunisie-Nord : Djedeida près Tunis; Belmétir près Aïn-Draham. 800 m.
Avec *Pottia mutica* et *Phascum piliferum*.

Nos échantillons se rapportent au type et non à la var. *desertorum* Besch.

46. **Phascum piliferum** Schreb., formes *rufescens* et *gemmiforme* Bryol. germ. *c. fr.*
Tunisie-Nord : Djedeida, près Tunis.
Associé à l'espèce précédente et à *Pottia mutica*.

47. **Ph. curvicollum** Hedw. *c. fr.*
Tunisie-Sud : Matmata, près des sources de l'oued Jir au S. de Gabès.
Avec *Pottia mutica*, *Barbula revolvens*, *Crossidium griseum*, etc.

48. **Pottia Starkeana** (Hedw.) C. Müll. var. ***leiostoma*** Corb. (*var. nov.*). *c. fr.*

TUNISIE-SUD : Matmata, sables au S. de Gabès, 500-600 m.

A *P. Starkeana* typica solum differt peristomio nullo.

Je crois devoir désigner sous ce nom un *Pottia* identique au *P. minutula* var. *conica* Br. eur. dont parle VENTURI (*Rev. bryol.* XII, 1865, p. 53) et que, malgré l'absence de péristome, il rattache très judicieusement au *P. Starkeana*, à cause de ses spores pustuleuses et translucides. Le véritable *P. minutula* a des spores fort différentes, toutes hérissées de fins aiguillons très denses qui les rendent opaques.

49. **P. mutica** Vent.; *P. Starkeana* var. *brachyodus* Br. eur. (p. p.); *P. Patouillardi* Besch. *c. fr.*

TUNISIE-NORD : Djedeida, près Tunis.

TUNISIE-SUD : Djebel-Dissa, 100 m.

Avec *Phascum piliferum* et *Acaulon triquetrum*.

Diffère du *P. Starkeana* type, dont il a l'appareil végétatif, le pédicelle, la capsule et la coiffe, par son péristome imparfait, plus ou moins décoloré, à dents formées de 1-3 articles, et surtout par les spores finement et densément papilleuses-granuleuses, à papilles rendant le contour de la spore presque lisse ou relevé de petites pointes coniques. (Description faite d'après un échantillon de VENTURI.)

La description et les dessins de BESCHERELLE relatifs à son *P. Patouillardi* (in MOROT, Journ. de bot. 1894, p. 43, tab. 1) s'appliquent entièrement à *P. mutica* Vent. Je crois donc que *P. Patouillardi* doit tomber au rang de synonyme. Toutefois je n'ai pas vu d'exemplaire de la plante de BESCHERELLE.

— β. ***gymnostoma*** Corb. *in* Bull. Soc. bot. Fr., t. LVI, 1909, p. LVIII (Session extraord. en Tunisie).

Diffère du type ci-dessus décrit par l'absence complète de péristome, et du *P. minutula* Br. eur. par ses spores non hérissées d'aiguillons grêles.

TUNISIE-SUD : Semble fréquent dans la région de Gabès, et spécialement aux Matmata.

Avec *Crossidium griseum*, *Barbula revolvens*, *Riccia lamellosa*, etc.

50. *P. minutula* (Schleich.) Br. eur.

TUNISIE-NORD : Potinville, Djedeida, Carthage (*Thériot*).

J'inscris avec quelque réserve cette espèce signalée par M. THÉRIOT. Elle existe probablement en Tunisie, mais il est possible aussi qu'on ait pris pour elle la var. gymnostome de *P. Starkeana* ou celle de *P. mutica*.

Comme suite des observations précédentes, j'ajouterai que le groupe *Starkeana-minutula*, très facile à distinguer des autres *Pottia* par ses appareils végétatif et sporifère, devient fort embarrassant quand il s'agit de le subdiviser en espèces, attendu que l'on a généralement attribué jusqu'ici une importance exagérée au péristome, dont le développement

est très variable dans tout le genre. Le caractère qui offre le plus de stabilité et permet d'établir le sectionnement le plus naturel est celui que présente la configuration des spores. Ces organes, sensiblement de même forme et de mêmes dimensions (20-30 μ) dans tout le groupe, se rangent, d'après leur aspect extérieur, en trois séries assez nettes :

1° *Starkeana.* — Exospore pustuleuse : la spore est comparable à un sac bourré de pommes (VENTURI) ou au fruit de la ronce (LIMPRICHT).

2° *mutica.* — Exospore papilleuse; papilles petites, nombreuses, arrondies ou coniques, faisant légèrement saillie sur le contour de la spore.

3° *minutula.* — Spore densément hérissée de fins aiguillons qui la rendent opaque.

Chaque section ou espèce peut offrir des variétés à péristome parfait (α.), imparfait (β.) ou nul (γ.). On aura de la sorte :

P. Starkeana : α. type Br. eur.; β. *brachyodus* (Br. eur. p. p,) ; γ. *leiostoma* Corb.

P. mutica : α. (inconnu); β. type Vent.; γ. *gymnostoma* Còrb.

P. minutula : α. (inconnu); β. *commutata* (Limpr.); γ. type Br. eur.

L. C.

51. *Crossidium squamigerum* (Viv.) Jur.; *Barbula membranifolia* Br. eur. *c. fr.*

TUNISIE-NORD : Korbous, 50 m.; Hammam-Lif et Djebel Djeloud, près Tunis.

TUNISIE CENTRALE : El Kef, 1 000 m.; pentes N. du Djebel Zaghouan au-dessus du Nymphæum, 400 m.

52. **C. griseum** Jur.; *Barbula grisea* Boul. *c. fr.*

TUNISIE-SUD : Matmata, près des sources de l'oued Jir; Gabès; Djebel Orbata près Gafsa, 1 100 m.

Associé à *Pottia mutica* var. *gymnostoma*, *Barbula revolvens*, *Grimmia crinita*, *Riccia lamellosa*, etc.

53. *C. chloronotos* (Brid.) Jur.; *Barbula chloronotos* Br. eur. *c. fr.*

TUNISIE-SUD : Gabès; Matmata au S. de Gabès.

Avec *Aloina stellata.*

54 **Aloina stellata** (Schreb.) Kindb.; *Barbula rigida* Br. eur. *c. fr.*

TUNISIE-SUD : Gabès et Matmata au S. de Gabès, de 500-600 m.

Associé à l'espèce précédente.

55. *A. ambigua* (Br. eur.) Limpr.; *Barbula ambigua* Br. eur. *c. fr.*

TUNISIE-NORD : Tunis; Hammam-Lif, Djebel-Djeloud et Djedeida près Tunis; Korbous, 50 m.; Medjez el Bab.

TUNISIE CENTRALE : Kef el Krouma, près Zaghouan, 400-500 m.

TUNISIE-SUD : Matmata, au S. de Gabès, 500-600 m.

56. *Aloina aloides* (Koch) Kindb.; *Barbula aloides* Br. eur. *c. fr.*

TUNISIE-NORD : Tunis, murs; Hammam-Lif, 400-500 m.; Korbous, 300 m.

TUNISIE CENTRALE : El Kef, rochers du Dyr, 1 000 m.; Djebel el Amor, région de Zaghouan.

TUNISIE-SUD : Matmata, au S. de Gabès.

Associé, de même que le précédent, à de nombreuses espèces.

57. **Tortula atrovirens** (Sm.) Lindb.; *Barbula atrovirens* Schp. *c. fr.*

TUNISIE-NORD : Aïn-Draham, col des Vents, 1 000 m.

Avec *Bryum atropurpureum*, *B. argenteum* et *B. torquescens*.

58. **T. cuneifolia** (Dicks.) Roth, *c. fr.*

TUNISIE-NORD : Aïn-Draham, 1 000 m.; Belmétir près Aïn-Draham, 900 m.

Associé à *Fissidens algarvicus*, *F. pusillus*, *Pleuridium subulatum*, *Bryum Donianum*, *B. canariense*, etc.

59. *T. Vahliana* (Schultz) de Not. *c. fr.*

TUNISIE CENTRALE : pentes N. du Djebel el Amor près Zaghouan, 400-500 m.; ruines du Nymphæum de Zaghouan, 400 m.

Avec *Tortula inermis*, *T. montana*, *Lunularia cruciata*, etc.

60. *T. marginata* (Br. eur.) Spruce; *c. fr.*

TUNISIE-NORD : Carthage (*Thériot*).

TUNISIE CENTRALE : Zaghouan (*Thériot*).

61. *T. muralis* (L.) Hedw. *c. fr.*

TUNISIE-NORD : Tunis, murs; Djebel Djeloud près Tunis; Aïn-Draham, vers 1 000 m., Belmétir et camp de la Santé, 700 m.

TUNISIE CENTRALE : El Kef, 1000 m.

TUNISIE-SUD : Gabès.

Var. *æstiva* Brid.

TUNISIE-NORD : vallée de l'oued El-Hadjar, Zaktoun, Enfida (*Bescherelle*).

Var. *incana* Br. eur. *c. fr.*

TUNISIE-NORD : Djedeida près Tunis; Korbous, 50 m.; Aïn-Draham, col des Vents, 1 000 m.

Var. *rupestris* Schultz, *c. fr.*

TUNISIE-NORD : Aïn-Draham, col des Vents, à 1 000 m.

Var. *obcordata* Schp. *c. fr.*

TUNISIE-NORD : forêt au-dessus d'Aïn-Babouch.

TUNISIE ORIENTALE : Sfax.

TUNISIE-SUD : Gabès, sur les tabias de l'oasis.

62. *T. canescens* (Bruch) Mont.
TUNISIE-NORD : Techin (*Bescherelle*).

63. *T. subulata* (L.) Hedw.
Var. α. **dentata** Boul. *c. fr.*
TUNISIE-NORD : Belmétir près Aïn-Draham, vers 700 m.; forêt au-dessus de Aïn Babouch, 800 m.
Var. β. *integrifolia* Boul. *c. fr.*
TUNISIE-NORD : Aïn-Draham, vers 1 000 m. ; Belmétir, 800 m.
TUNISIE CENTRALE : rochers du Dyr, près El Kef, vers 1 000 m.

64. *T. inermis* (Brid.) Mont. *c. fr.*
TUNISIE CENTRALE : région de Zaghouan : pentes N. du Kef el Krouma, 400-500 m.; pentes N. du Djebel Zaghouan au-dessus du Nymphæum vers 400 m., et pentes N. du Djebel el Amor vers 400-500 m.

65. *T. lævipila* (Brid.) de Not. *c. fr.*
TUNISIE-NORD : El Kef, 1 000 m.
Var. *lævipiliformis* (de Not.) Limpr. ; var. *meridionalis* Schp. *c. fr.*
TUNISIE-NORD : Aïn-Draham, vers 1 000 m., sur les écorces des Chênes-lièges.
TUNISIE CENTRALE : El Kef, 800 m.
Avec *Grimmia decipiens* et *Madotheca platyphylla*.

66. *T. alpina* (Br. eur.) Bruch.
TUNISIE-NORD : Djebel Tiouchcha (*Bescherelle.*)

67. *T. ruralis* (L.) Ehrh. *c. fr.*
TUNISIE-NORD : Teboursouk (*de Bergevin !*); Djebel Semata (*Bescherelle*).

68. *T. ruraliformis* (Besch.) Dix.
TUNISIE-NORD : Djebel Meghila (*Bescherelle*).

69. *T. montana* (Nees) Lindb.; *Barbula intermedia* Milde; *c. fr.*
TUNISIE-NORD : Hammam-Lif près Tunis, 400-500 m.; Korbous, 300 m.
TUNISIE CENTRALE : région de Zaghouan : pentes N. du Djebel el Amor, du Djebel el Zaghouan au-dessus du Nymphæum et du Kef el Krouma, 400-500 m.

70. *Encalypta vulgaris* (Hedw.) Hoffm. var. *mutica* Brid. *c. fr.*
TUNISIE-NORD : Aïn-Draham, 1 000 m.
TUNISIE CENTRALE : El Kef, 800-1 000 m.; pentes N. du Djebel-Zaghouan au-dessus du Nymphæum vers 400 m.
TUNISIE-SUD : Matmata, vallée de l'oued Jir, 500 m.

71. *E. rhabdocarpa* Schwægr. var. *leptodon* Limpr. *c. fr.*
TUNISIE CENTRALE : Zaghouan (*Thériot*) .

GRIMMIACEÆ.

72. *Grimmia apocarpa* (L.) Hedw. *st.*
Tunisie centrale : El Kef, 1 000 m.
Tunisie-Sud : Matmata, au S. de Gabès.

73. **G. conferta** Funck, *c. fr.*
Tunisie centrale : El Kef, 1 000 m.

74. **G.** (subg. *Gastrogrimmia* Schp.) **Pitardi** Corb. in *Bull. Soc. bot. Fr.*, t. LVI, 1909, p. lvi.

Tunisie-Sud : sol calcaire, au milieu des rochers humides de l'oued Jir, dans les Matmata, au S. de Gabès; alt. 500-600 m.

« Jolie petite espèce, fort distincte. Touffes denses, vert *brunâtre*; tiges rameuses, *très petites*, hautes de 2-4 mm., encombrées de terre sur la plus grande partie de leur longueur. Feuilles toutes *dépourvues de poil*, lancéolées-linéaires, obtuses ou subobtuses, les plus longues formant l'involucre (env. 1 mm. de long sur 0 mm. 125 de large). Pédicelle court (1 mm.), *courbé* en arc et rendant la capsule horizontale; celle-ci ovoïde-elliptique, lisse, *gibbeuse* en dessous, d'un jaune pâle, longue de 1 mm. (opercule compris) sur 0,5 mm. de diamètre; opercule bordé de rouge, conique, à bec droit médiocre; coiffe *campanulée*, lobulée à la base, ne couvrant guère que l'opercule. Péristome bien développé, à dents rougeâtres, étroites, entières, finement papilleuses. Probablement dioïque; les fleurs mâles manquent. »

C'est par suite d'un lapsus que cette espèce a été indiquée (*loc. cit.*), comme *Eugrimmia*.

75. *G. crinita* Brid. *c. fr.*
Var. α. *brevis* Boul. *c. fr.*
Tunisie-Nord : Djedeida près Tunis.
Tunisie centrale : Djebel Azred près Aïn-Nechma, 950 m.
Tunisie-Sud : Djebel Orbata, près Gafsa, vers 1 100 m.; Matmata, au S. de Gabès, 500-600 m.
Var. β. *elongata* Br. eur. *c. fr.*
Tunisie-Nord :Djedeida près Tunis.
Tunisie-Sud : Matmata, au S. de Gabès.

76. *G. leucophæa* Grev. *c. fr.*
Tunisie-Nord : Aïn-Draham, vers 1 000 m. et sur les rochers ensoleillés du ravin du Mérige vers 800 m.; Djebel Bir, 1 050 m.

77. *G. commutata* Hüben.
Tunisie-Nord : Oued El-Hadjar (*Bescherelle*).

78. *G. orbicularis* Br. eur. *c. fr.*
Tunisie-Nord : Hammam-Lif près Tunis; Korbous, 50 m.

Tunisie centrale : El Kef, vers 1 000 m.; pentes N. du Djebel Zaghouan au-dessus du Nymphæum, vers 400 m.

Tunisie-Sud : Matmata, au S. de Gabès, 500-600 m.; Djebel Orbata près Gafsa, 1 100 m.

79. *G. pulvinata* (L.) Sm. *c. fr.*

Tunisie-Nord : Aïn-Draham; col des Vents, rochers à pic, 1 000 m.; Belmétir, 800 m.; murs de Tunis.

80. **G. decipiens** (Schultz) Lindb. *st.*

Tunisie-Nord : Aïn-Draham, vers 1 000 m.

81. *G. Lisæ* de Not.; *G. trichophylla* Grev. var. *meridionalis* Schp. *c. fr.*

Tunisie-Nord : Aïn-Draham, vers 800 m. (rochers du ravin du Mérige) et vers 1 000 m.

Var. β. *sardoa* (de Not.) Boul.; *G. ancistrodes* Mont.

Tunisie-Nord : Aïn-Draham, vers 1 000 m.

Var. γ. *submutica* Boul.

Tunisie-Nord : Belmétir près Aïn-Draham, 700 m.; Aïn-Draham, col des Vents, à 1 000 m.

Associé à *G. pulvinata*.

82. **Rhacomitrium aciculare** Brid. *st.*

Tunisie-Nord : Djebel Bir, à 1 050 m.; Aïn-Draham, vers 1 000 m.

ORTHOTRICHACEÆ

83. **Zygodon viridissimus** (Dicks.) R. Br. *c. fr.*

Tunisie-Nord : Aïn-Draham, col des Vents, 1 000 m.; Belmétir, 800 m.; Djebel Bir, 1 050 m.

84. *Orthotrichum Sturmii* Hornsch. *c. fr.*

Tunisie-Nord : Djebel Bir, 1 020 m., auprès d'Aïn-Draham.

Stomates émergés. Péristome interne absolument nul; les 16 dents externes presque lisses, pâles, faiblement sinuolées-papilleuses à la base. Coiffe hémisphérique assez velue. Feuilles formées de 2 couches de cellules dans la partie supérieure.

85. **O. leiocarpum** Br. eur. *c. fr.*

Tunisie-Nord : Aïn-Draham sur Chêne-liège, à 900 m., et au col des Vents sur *Fraxinus angustifolia* à 1 000 m.

86. **Orthotrichum Lyellii** Hook. et T. *c. fr.*

Tunisie-Nord : Aïn-Draham sur Chêne-liège, à 900 m., et au col des Vents à 1 000 m. sur *Fraxinus angustifolia*; Djebel Bir, 1 020 m.

Tunisie centrale : El Kef, sur Chêne-liège, à 800 m.

87. *O. cupulatum* Hoffm.

Tunisie-Nord : Kef Mouella (*Bescherelle*).

FUNARIACEÆ.

88. *Entosthodon ericetorum* (Bals. et de Not.) Br. eur.; *Funaria obtusa* (Dicks.) Lindb. *c. fr.*

Tunisie-Nord : Belmétir, à 800 m.; Aïn-Draham, 1 000 m.

89. **E. Templetoni** (Sm.) Schwægr.; *Funaria attenuata* (Dicks.) Lindb. *c. fr.*

Tunisie-Sud : Matmata, sources de l'oued Jir au S. de Gabès.

90. **E. curvisetus** (Schwægr.) Schp.; *Funaria curviseta* Milde, *c. fr.*

Tunisie centrale : Djebel Zaghouan, pentes septentrionales, 400 m.

91. *Funaria calcarea* Wahlenb.; *F. mediterranea* Lindb. *c. fr.*

Tunisie-Sud : Matmata, au S. de Gabès, sources de l'oued Jir; El Kef, 1 000 m.

92. **F. convexa** R. Spr. *c. fr.*

Tunisie-Nord : Belmétir près Aïn-Draham, 800 m.

93. *F. hygrometrica* (L.) Hedw. *c. fr.*

Tunisie-Nord : Tunis, murs; Aïn-Babouch, forêt à 800 m.; Korbous, 50 m.; Aïn-Draham, vers 1 000 m., et camp de la Santé, vers 800 m.

Tunisie centrale : pentes N. du Djebel Zaghouan, au-dessus du Nymphæum, vers 400 m.

BRYACEÆ.

94. **Mniobryum carneum** (L.) Limpr.; *Webera carnea* Br. eur. *c. fr.*

Tunisie-Nord : Aïn-Draham, vers 1 000 m.; Belmétir près Aïn-Draham; forêt sur Aïn-Babouch, 800 m.

Tunisie centrale : Aïn-el-Akoua, versant N. du plateau de Bou-Dries, 1 100 m.

Avec *Lophozia turbinata*, *Didymodon Ehrenbergii*, *D. tophaceus*, *D. rigidulus*, etc.

95. **Epipterygium Tozeri** (Grev.) Lindb.; *Webera Tozeri* Schp. *c. fr.*

Tunisie-Nord : Aïn-Draham, vers 1 000 m.

Associé à *Fissidens algarvicus*, *F. pusillus* et *Pleuridium subulatum*.

96. *Bryum pseudotriquetrum* (Hedw.) Schwægr.; *B. ventricosum* (Dicks.) Lindb. *c. fr.*

TUNISIE-NORD : Aïn-Draham, 1 000 m., et ravin du Mérige à 800 m.

Nos échantillons se rapportent à la var. *compactum* Schp.

97. *B. argenteum* L. *st.*

TUNISIE-NORD : Aïn-Draham, col des Vents à 1 000 m.

98. *B. atropurpureum* (Wahlenb.) Br. eur.; *B. bicolor* (Dicks.) Lindb. *c. fr.*

TUNISIE-NORD : Tunis, murs; Djedeida et Hammam-Lif près Tunis; Korbous, 50 m.; forêt sur Aïn-Babouch, vers 900 m.; Aïn-Draham et environs : Belmétir, camp de la Santé et col des Vents, de 700 à 1 000 m.

TUNISIE CENTRALE : pentes N. du Djebel Zaghouan au-dessus du Nymphæum vers 400 m.; El Kef, 1 000 m.

TUNISIE ORIENTALE : Sfax.

TUNISIE-SUD : Matmata, au S. de Gabès, à 500-600 m.

Espèce très répandue et assez variable. La forme la plus fréquente et la plus notable est la var. *dolioloides* Solms-L. La var. *tuneticum* Besch. m'est inconnue; elle semble peu distincte, d'après la description de l'auteur.

99. *B. erythrocarpum* Schwægr.

TUNISIE-NORD : Kef-el-Fedja (*Bescherelle*).

100. *B. alpinum* L. f. *viridis* Besch. *st.*

TUNISIE-NORD : Aïn-Draham, vers 1 000 m.

101. *B. torquescens* Br. eur. *c. fr.*

TUNISIE-NORD : Hammam-Lif près Tunis, 400-500 m.; forêt sur Aïn-Babouch, 900 m.; Aïn-Draham et environs : Belmétir et camp de la Santé, 800-900 m.

TUNISIE CENTRALE : El Kef, rochers du Dyr, vers 1 000 m.; pentes N. du Djebel el Amor près Zaghouan, vers 500 m.

102. *B. capillare* L. *c. fr.*

TUNISIE-NORD : Hammam-Lif près Tunis, 400-500 m.; Aïn-Draham et environs : Belmétir, ravin du Mérige, camp de la Santé, 800-1 000 m.

103. *B. Donianum* Grev. *c. fr.*

TUNISIE-NORD : Belmétir, près Aïn-Draham, vers 800 m.; forêt sur Aïn-Babouch, vers 900 m.

104. **B. canariense** Brid. *c. fr.*

TUNISIE-NORD : Belmétir et ravin du Mérige près Aïn-Draham, 800-900 m.

MNIACEÆ

105. **Mnium hornum** L. *c. flor.*
TUNISIE-NORD : Aïn-Draham, vers 1 000 m., bords des cascades du col des Vents (900 m.).
Avec *Mnium punctatum*, *Lunularia cruciata*, etc.

106. *M. undulatum* (L.) Weis, *c. fr.*
TUNISIE-NORD : Aïn-Draham, vers 1 000 m., et ravin du Mérige à 800 m.

107. **M. punctatum** (L.) Hedw. *c. fr.*
TUNISIE-NORD : Aïn-Draham, 900-1 000 m.; Djebel Bir, 1 050 m., forêt sur Aïn-Babouch, vers 900 m.

BARTRAMIACEÆ

108. *Bartramia stricta* Brid. *c. fr.*
TUNISIE-NORD : Aïn-Draham, vers 1 000 m., et camp de la Santé vers 800 m.; Belmétir, 700 m.

109. **Philonotis fontana** (L.) Brid. *st.*
TUNISIE-NORD : Aïn-Draham, vers 1 000 m.
Associé à *Bryum alpinum* f. *viridis*.

110. **Ph. capillaris** Lindb. *st.*
TUNISIE-NORD : Aïn-Draham, vers 1 000 m.
Associé à *Mesophylla scalaris*, *Anthoceros dichotomus*, etc.

POLYTRICHACEÆ

111. *Catharinæa undulata* (L.) Web. et M.; *Atrichum undulatum* P. Beauv. *c. fr.*
TUNISIE-NORD : Aïn-Draham, au col des Vents, vers 1 000 m.; forêt sur Aïn-Babouch, 800 m.

112. **Pogonatum nanum** (Schreb.) Pal. B.; *P. subrotundum* Lindb.
TUNISIE-NORD : Aïn-Draham, vers 1 000 m.
Avec *Pleuridium subulatum*.

113. *P. aloides* (Hedw.) Pal. B. *c. fr.*
TUNISIE-NORD : Aïn-Draham et environs : camp de la Santé, à 700 m.; col des Vents, vers 1 000 m.

114. *Polytrichum juniperinum* Willd.
TUNISIE-NORD : Aïn-Draham, vers 1 000 m.

II. *Pleurocarpi.*

HEDWIGIACEÆ

115. *Hedwigia albicans* (Web.) Lindb. β. *leucophæa* Schp.
TUNISIE-NORD : Kef-el-Fedja (*Bescherelle*).

FONTINALACEÆ

116. **Fontinalis antipyretica** L. *st.*
TUNISIE-NORD : Aïn-Draham, camp de la Santé, 800 m.

117. **F. Duriæi** Schp. *st.*
TUNISIE-NORD : Aïn-Draham, ravin du Mérige, 800 m.

LEUCODONTACEÆ

118. *Leucodon sciuroides* (L.) Schwaegr. (type). *c. fr.*
TUNISIE-NORD : forêt sur Aïn-Babouch, vers 900 m.
β. *morensis* (Schleich.) Br. eur. *c. fr.*
TUNISIE-NORD : Aïn-Draham, vers 1 000 m.; Djebel Bir, à 1 020 m.
Associé à *Orthotrichum Lyellii.*

119. *Pterogonium ornithopodioides* (Huds.) Lindb.; *P. gracile* Sw. *c. fr.*
TUNISIE-NORD : Aïn-Draham, vers 1 000 m.; camp de la Santé vers 700 m.

NECKERACEÆ

120. *Leptodon Smithii* (Dicks.) Mohr, *st.*
TUNISIE-NORD : Aïn-Draham, vers 1 000 m.; forêt sur Aïn-Babouch, vers 900 m.
TUNISIE CENTRALE : pentes N. du Djebel Zaghouan au-dessus du Nymphæum vers 400 m.
Associé à *Madotheca Thuja*, *Frullania dilatata*, *Homalothecium sericeum*, etc.

121. *Neckera complanata* (L.) Hüben. *st.*
TUNISIE-NORD : Aïn-Draham, vers 1 000 m.
Avec *Eulejeunea serpyllifolia.*

122. *Homalia lusitanica* Schp. *st.*
TUNISIE-NORD : Aïn-Draham, vers 1 000 m., et dans les ravins du Mérige à 800 m.

123. *Thamnium alopecurum* (L.) Br. eur. *st.*

TUNISIE-NORD : Aïn-Draham, vers 1 000 m, et Belmétir à 900 m.

ENTODONTACEÆ

124. *Pterigynandrum filiforme* (Timm) Hedw.

TUNISIE-NORD : Aïn-Draham, vers 1 000 m.

FABRONIACEÆ

125. **Fabronia octoblepharis** (Schleich.) Schwaegr. *st.*

TUNISIE-NORD : forêt au-dessus d'Aïn-Babouch, sur écorces.

Avec *Metzgeria furcata* et *Frullania dilatata.*

126. *F. pusilla* Raddi var. *Schimperiana* de Not.

TUNISIE-NORD : sur des rochers dans la vallée de l'oued El-Hadjar (*Bescherelle*).

127. **Habrodon perpusillus** (de Not.) Lindb. *st.*

TUNISIE-NORD : Aïn-Draham, sur troncs d'Arbousiers vers 1 000 m.

Avec *Metzgeria furcata*, *Frullania dilatata*, *Orthotrichum Lyellii*, etc.

HYPNACEÆ

128. *Amblystegium serpens* (L.) Br. eur. *c. fr.*

TUNISIE CENTRALE : Zaghouan (*Thériot*).

129. *Stereodon cupressiformis* (L.) Brid. *c. fr.*

TUNISIE-NORD : Aïn-Draham et environs : ravin du Mérige, 800 m.; Belmétir, 900 m., et col des Vents, à 1 000 m.

Tous nos échantillons peuvent être rapportés à la var. *tectorum* Schp. ou à la var. *uncinatum* Boul.

130. **Isopterygium depressum** (Bruch) Mitt. ; *Rhynchostegium depressum* Br. eur. *st.*

TUNISIE-NORD : Camp de la Santé, entre Fernana et Aïn-Draham, 800 m.

Avec *Fissidens pusillus*, *Bryum torquescens*, etc.

131. *I. pulchellum* (Dicks.) Jaeg. var. *nitidulum* (Wahlenb.) Broth.; *Plagiothecium nitidulum* Br. eur. *st.*

TUNISIE-NORD : Oued Bagla, sur les rochers (*Bescherelle*).

132. *Plagiothecium sylvaticum* (Huds.) Br. eur. β. *orthocladum* Schp. *c. flor.*

TUNISIE-NORD : Aïn-Draham, vers 1 000 m.; Djebel Bir, 1 050 m.

BRACHYTHECIACEÆ

133. **Homalothecium Philippeanum** (Spruce) Br. eur. *c. fr.*
Tunisie centrale : Djebel el Amor (région de Zaghouan), de 400 à 500 m.

134. *H. sericeum* (L.) Br. eur. *c. fr.*
Tunisie-Nord : Aïn-Draham, vers 1 000 m.; Belmétir, à 700 m.; forêt sur Aïn-Babouch, vers 900 m.
Tunisie centrale : El Kef, vers 800 m.

135. *Brachythecium Rutabulum* (L.) Br. eur. *c. fr.*
Tunisie-Nord : Aïn-Draham, ravin du Mérige, 800 m.; forêt sur Aïn-Babouch, 800 m.
Avec *Dicranum scoparium*, *Fissidens pusillus*, etc.

136. *B. salicinum* Br. eur. *c. fr.*
Tunisie-Nord : Bizerte (*Thériot*).

137. *Scleropodium Illecebrum* (Vaill.) Br. eur. *st.*
Tunisie-Nord : Hammam-Lif près Tunis; Korbous, 300 m.; Aïn-Draham, vers 1 000 m., et environs : camp de la Santé, 700 m.; Belmétir, 700 m.
Tunisie orientale : Sousse.
Tunisie centrale : El Kef, 800 m.

138. *Scorpiurium circinatum* (Brid.) Fleisch. et Loesk.; *Eurhynchium circinatum* Br. eur. *st.*
Tunisie-Nord : Hammam-Lif près Tunis, 400-500 m.; Korbous, 300 m.; Belmétir près Aïn-Draham, 700 m.
Tunisie centrale : El Kef, 800 m.

139. *S. deflexifolium* (Solms) Fl. et Loesk.; *S. rivale* Schp. *st.*
Tunisie-Nord : Belmétir près Aïn-Draham, 700 m.

140. *Oxyrhynchium prælongum* (L.) Warnst.; *Eurhynchium prælongum* Br. eur. α *vulgare* Boul.
Tunisie centrale : Zaghouan, ruines du Nymphæum, alt. 400 m.

Var. *rigidum* Boul.
Tunisie centrale : Zaghouan (*Thériot*).

141. **O. Swartzii** (Turn.) Warnst.
Tunisie-Nord : Camp de la Santé près Aïn-Draham, à 700 m.

142. **Oxyrhynchium rusciforme** (Neck.) Warnst, *c. fr.*
Tunisie-Nord : Aïn-Draham, vers 1 000 m., et ravin du Mérige, a 800 m.

143. **Eurhynchium strigosum** (Hoffm.) Br. eur. var. *præcox* (Hedw.) Limpr. *st.*
Tunisie-Nord : forêt sur Aïn-Babouch, à 800 m.

144. *E. Stokesii* (Turn.) Br. eur. *c. fr.*
Tunisie-Nord : Aïn-Draham; Belmétir.

145. **E. meridionale** (Schp.) de Not. *st.*
Tunisie-Nord : Aïn-Draham, vers 1 000 m.; Belmétir, vers 900 m.

146. *Rhynchostegiella Teesdalei* (Sm.) Limpr. *c. fr.*
Tunisie-Nord : Aïn-Draham.

147. *R. Letourneuxii* (Besch.) Broth.; *Rhynchostegium Letourneuxii* Besch. *Cat. M. Alg.* p. 38. *c. fr.*
Tunisie-Nord : Aïn-Draham, vers 1 000 m.; forêt ombragée et humide d'Aïn-Babouch, à 900 m.
Avec *Thamnium alopecurum*, *Lophocolea cuspidata*, *Rhynchostegium murale*, etc.

148. *R. curviseta* (Brid.) Limpr. *c. fr.*
Tunisie-Nord : Aïn-Draham, vers 1 000 m., et ravin du Mérige, à 800 m.
Avec *Lophozia turbinata*.

149. *R. algiriana* (Brid.) Broth.; *Rhynchostegium tenellum* (Dicks.) Br. eur. var. *meridionale* Boul.
Tunisie-Nord : Carthage (*Thériot*).
Tunisie centrale : Zaghouan (*Thériot*).

150. *Rhynchostegium megapolitanum* (Bland.) Br. eur. var. *meridionale* Schp. *c. fr.*
Tunisie-Nord : Hammam-Lif près Tunis.
Tunisie centrale : El Kef, 1 000 m.

151. *R. confertum* (Dicks.) Br. eur. *c. fr.*
Tunisie-Nord : environs d'Aïn-Draham, vers 1 000 m.

152. *R. murale* (Neck.) Br. eur. *c. fr.*
Tunisie-Nord : Aïn-Draham, vers 1 000 m.

HEPATICÆ

I. Marchantiales.

RICCIACEÆ

1. **Riccia papillosa** Mor.
TUNISIE-SUD : Matmata, au S. de Gabès, alt. 500-600 m.; sol calcaire.

2. R. **Michelii** Raddi var. *ciliaris* Lev.
TUNISIE-NORD : Aïn-Draham, vers 1 000 m., et ravin du Mérige, à 800 m.; forêt d'Aïn-Babouch à 900 m.; Djebel Bir, à 1 050 m.
Var. *subinermis* Lev.
TUNISIE-NORD : Aïn-Draham, 900 m.
Avec *Weisia viridula.*

3. **R. lamellosa** Raddi.
TUNISIE-NORD : Djebel Djeloud, près Tunis.
TUNISIE-SUD : Matmata, au S. de Gabès, alt. 500-600 m.
Avec *Pottia Starkeana* var. *leiostoma*, *Aloina aloides*, *Bryum atropurpureum*, *B. revolvens*, *Crossidium griseum*, etc.

4. **R. atromarginata** Lev.
TUNISIE-SUD : Matmata, au S. de Gabès.

5. **R. crystallina** Lev.
TUNISIE-SUD : Gabès, dans les champs d'Orge très humides, entre Chenini et Sidi-Boul-Baba.

MARCHANTIACEÆ

6. **Corsinia marchantioides** Raddi.
TUNISIE-NORD : Aïn-Draham, vers 1 000 m.

7. **Targionia hypophylla** L. *c. fr.*
TUNISIE CENTRALE : pentes N. du Kef-el-Krouma, région de Zaghouan, alt. 400-500 m.; El Kef, à 1 000 m.

8. **Clevea Rousseliana** (Mont.) Leitg.
TUNISIE-SUD : Matmata, au S. de Gabès, alt. 500-600 m.

9. **Reboulia hemisphærica** (L.) Raddi; *c. fr.*
TUNISIE-NORD : Aïn-Draham, vers 1 000 m., forêt sur Aïn-Babouch, à 800 m.

10. **Fegatella conica** Corda, *st.*

Tunisie-Nord : Aïn-Draham, vers 1 000 m.

11. *Lunularia cruciata* (L.) Dum. *st.*

Tunisie-Nord : Hammam-Lif près Tunis; forêt sur Aïn-Babouch, vers 900 m.

Tunisie centrale : Zaghouan, ruines du Nymphæum, 400 m., et pentes N. du Djebel-el-Amor, de 400 à 500 m.; El-Kef, 1 000 m.

II. — *Jungermanniales.*

JUNGERMANNIACEÆ PLEUROGYNÆ.

12. **Aneura multifida** (L.) Dum.

Tunisie-Nord : Aïn-Draham, 900-1 000 mètres; forêt sur Aïn-Babouch, vers 900 mètres.

Avec *Mnium punctatum*, *Pellia epiphylla*, *Cephalozia bicuspidata*, etc.

13. **A. sinuata** (Dicks.) Dum.

Tunisie-Nord : Belmétir, près Aïn-Draham; forêt sur Aïn-Babouch, à 800 m.

Associé à *Lophozia inflata.*

14. **A. latifrons** Lindb.

Tunisie-Nord : forêt sur Aïn-Babouch, vers 800 m.

Avec *Mniobryum carneum* et *Lophozia turbinata.*

15. **Metzgeria furcata** (L.) Lindb.

Tunisie-Nord : Aïn-Draham, troncs d'Arbousiers vers 1 000 m.; forêt sur Aïn-Babouch, 800 m.

Associé à *Orthotrichum Lyellii*, *Habrodon perpusillus*, *Frullania dilatata*, etc.

16. **Pellia epiphylla** (L.) Lindb. *c. fr.*

Tunisie-Nord : Aïn-Draham, vers 1 000 m.; forêt sur Aïn-Babouch, à 800 m.

Avec *Aneura multifida*, *Cephalozia bicuspidata*, *Catharinæa undulata*, etc.

17. **P. Fabroniana** Raddi.

Tunisie-Nord : Aïn-Draham, sur sol calcaire vers 1 000 m.

Avec *Lophozia turbinata*, *Mniobryum carneum*, etc.

18. **Fossombronia pusilla** (L.) Dum. *c. fr.*
Tunisie-Nord : Aïn-Draham, vers 1 000 m.

19. **F. Wondraczeki** Dum.; *F. cristata* Lindb. *c. fr.*
Tunisie-Nord : Aïn-Draham, vers 1 000 m.; forêt d'Aïn-Babouch, 900 m.
Avec *Riccia Michelii* var. *ciliaris*, *Pleuridium subulatum*, etc.

20. *F. cæspitiformis* de Not. *c. fr.*
Tunisie-Sud : Djebel Dissa, 100 m.
Avec *Southbya nigrella*, *Pottia mutica*, etc.

21. **F. Husnoti** Corb. *c. fr.*
Tunisie-Sud : Matmata, vallée de l'oued Jir, à 500 m.
Avec *Encalypta vulgaris*, *Barbula revolvens*, etc.

22. **F. angulosa** (Dicks.) Raddi; *c. fr.*
Tunisie-Nord : Aïn-Draham, vers 1 000 m.; forêt sur Aïn-Babouch, à 800 m.
Avec *Reboulia hemisphærica*.

JUNGERMANNIACEÆ ACROGYNÆ.

23. **Southbya stillicidiorum** (Raddi) Lindb.; *Jungermannia Alicularia* de Not. *c. fr.*
Tunisie-Nord : Aïn-Draham, vers 1 000 m.; forêt d'Aïn-Babouch, à 800 m.; Belmétir près Aïn-Draham, vers 900 m.
Associé à *Eucladium verticillatum*, *Lophozia turbinata*, etc.

24. **S. nigrella** (de Not.) Spruce.
Tunisie-Sud : Djebel Dissa, à 100 m.
Avec *Pottia mutica*, *Barbula revolvens*, *Fossombronia cæspitiformis*, etc.

25. **Mesophylla scalaris** (Schrad.) Dum.; *Alicularia scalaris* Corda, *st.*
Tunisie-Nord : Aïn-Draham, vers 1000 m.
Avec *Cephaloziella byssacea*, *Anthoceros dichotomus* et *Philonotis capillaris*.

26. **M. hyalina** (Lyell) Corb.; *Jungermannia hyalina* Lyell.
Tunisie-Nord : Aïn-Draham, ravin du Mérige, à 800 m.

27. **Lophozia turbinata** (Raddi) Steph. *c. per.*
Tunisie-Nord : Aïn-Draham, vers 1000 m., et ravin du Mérige, 800 m.; Belmétir près Aïn-Draham; forêt d'Aïn-Babouch, 800 m.

Associé à *Southbya stillicidiorum*, *Eucladium verticillatum*, *Mniobryum carneum*, etc.

28. **Lophozia inflata** (Huds.) Howe.

TUNISIE-NORD : Belmétir près Aïn-Draham, sur sol siliceux.

Avec *Aneura sinuata*.

29. **Lophocolea cuspidata** Limpr. *c. fr.*; *autoica*!

TUNISIE-NORD : Belmétir près Aïn-Draham, vers 900 m.; Aïn-Draham, 1 000 m.; forêt d'Aïn-Babouch, à 900 m.

Associé à *Rhynchostegiella Letourneuxii*, *Thamnium alopecurum*, etc.

J'avais d'abord désigné cette plante, sur le vu d'échantillons stériles, sous le nom général de *L. bidentata* (Bull. Soc. bot. Fr., 1909, p. LVII).

30. **L. heterophylla** (Schrad.) Dum.

TUNISIE-NORD : Belmétir près Aïn-Draham, vers 900 m.

31. **Chiloscyphus polyanthus** (L.) Corda.

TUNISIE-NORD : Belmétir, près Aïn-Draham, vers 900 m.

32. *Cephalozia bicuspidata* (L.) Dum. *c. per.*

TUNISIE-NORD : Belmétir près Aïn-Draham, vers 1 000 m.

Avec *Catharinæa undulata*, *Mnium punctatum*, *Aneura multifida*, *Mniobryum carneum*, etc.

33. **Prionolobus Turneri** (Hook.) Schiffn.; *Cephalozia Turneri* Lindb.

TUNISIE-NORD : Aïn-Draham, vers 1 000 m.; Belmétir près Aïn-Draham, à 900 m.; forêt d'Aïn-Babouch, 900 m.

Intimement mêlé à *Scapania compacta*, *Fissidens pusillus*, *F. bryoides*, *Cincinnulus Trichomanis*, etc.

34. **Cephaloziella byssacea** (Roth) Heeg, *c. per.*

TUNISIE-NORD : Aïn-Draham, vers 1 000 m.; Belmétir près Aïn-Draham; forêt d'Aïn-Babouch, à 900 m.

Avec *Mesophylla scalaris*, *Scapania curta*, etc.

35. **Cincinnulus Trichomanis** (L.) Dum.; *Calypogeia Trichomanis* Corda.

TUNISIE-NORD : Aïn-Draham, vers 1 000 m.; Belmétir, près Aïn-Babouch, à 900 m.

Var. *Sprengelii* Nees.

TUNISIE-NORD : Aïn-Draham, vers 900 m.

Avec *Mnium punctatum*, *Aneura multifida* et *Cephalozia bicuspidata*.

36. **C. argutus** (Mont. et N.) Dum. *c. fr.*
TUNISIE-NORD : Aïn-Draham, vers 1 000 m.

37. **Scapania compacta** (Roth) Dum. *c. fr.*
TUNISIE-NORD : Aïn-Draham, vers 1 000 m.; forêt d'Aïn-Babouch à 900 m.
Avec *Fissidens bryoides*, *Prionolobus Turneri*, *Cincinnulus Trichomanis*, *Cephaloziella byssacea*, etc.

38. **S. undulata** (L.) Dum. *st.*
TUNISIE-NORD : Aïn-Draham, vers 1 000 m., et environs : Belmétir vers 900 m., et camp de la Santé, 800 m.; forêt sur Aïn-Babouch, 900 m.

39. **S. curta** (Mart.) Dum.
TUNISIE-NORD : forêt d'Aïn-Babouch, à 900 m.
Avec *Cephaloziella byssacea*.

40. *Radula complanata* (L.) Dum. *c. fr.*; *autoica*.
TUNISIE-NORD : Aïn-Draham, vers 1 000 m., sur bois mort.
Avec *Pterigynandrum filiforme*.

41. **R. Lindbergiana** Gott. *c. fr.*; *dioica*.
TUNISIE-NORD : Aïn-Draham, vers 1 000 m.; Belmétir, à 900 m.; forêt d'Aïn-Babouch, 800 m.
Associé à *Madotheca platyphylla*, *Eulejeunea serpyllifolia*, *Metzgeria furcata*, *Frullania dilatata*, *Stereodon cupressiformis*.

42. *Madotheca Thuja* (Dicks.) Dum. *st.*
TUNISIE-NORD : Aïn-Draham, vers 1 000 m.; forêt sur Aïn-Babouch, 900 m.
Avec *Eulejeunea serpyllifolia* et *Leptodon Smithii*.

43. *M. platyphylla* (L.) Dum. *st.*
TUNISIE-NORD : Aïn-Draham, sur Chêne-liège, à 900 m.; forêt sur Aïn-Babouch, 800 m.
Avec *Metzgeria furcata*, *Radula Lindbergiana*, *Frullania dilatata*, *Leptodon Smithii*, *Orthotrichum Lyellii* et *O. leiocarpum*.

44. **Cololejeunea minutissima** (Sm.) Spruce; *Lejeunea inconspicua* de Not.
TUNISIE-NORD : Aïn-Draham, vers 1 000 m., sur *Radula complanata*.

45. **Eulejeunea serpyllifolia** (Dicks.) Spruce; *c. per.*

Tunisie-Nord : Aïn-Draham, vers 1 000 m.; forêt au-dessus d'Aïn-Babouch, 800 m.

Associé à *Radula Lindbergiana*, *Madotheca Thuja* et *Neckera complanata*.

46. **Frullania dilatata** (L.) Dum. *c. fr.*

Tunisie-Nord : Aïn-Draham, sur troncs d'Arbousiers, vers 1 000 m.; Belmétir près Aïn-Draham, à 900 m., sur chêne-liège; forêt au-dessus d'Aïn-Babouch, à 800 m.

Avec *Orthotrichum Lyellii*, *O. leiocarpum*, *Leptodon Smithii*, *Madotheca platyphylla*, *Radula Lindbergiana*, *Metzgeria furcata*, *etc.*

47. **F. Tamarisci** (L.) Dum.

Tunisie-Nord : Aïn-Draham, vers 1 000 m.

III. — *Anthocerotales.*

ANTHOCEROTACEÆ

48. **Anthoceros dichotomus** Raddi.

Tunisie-Nord : Aïn-Draham, vers 1 000 m.

Avec *Philonotis capillaris*, *Mesophylla scalaris*, etc.

Contribution à l'étude des Lichens de Tunisie;

PAR MM. C.-J. PITARD ET LE Dr BOULY DE LESDAIN.

A notre connaissance, le seul travail consacré à l'étude des Lichens de la Tunisie est celui de M. l'abbé HUE [1], édifié avec les matériaux recueillis par M. PATOUILLARD.

Ce Mémoire mentionne 55 espèces et 9 variétés ou formes, soit 64 types de Lichens.

La présente étude renferme 139 espèces et 21 variétés ou formes, soit 160 types de Lichens.

Parmi ces espèces, M. PATOUILLARD en avait déjà récolté 30 : la flore tunisienne se compose donc actuellement de 164 espèces, et dans l'énumération suivante nous indiquons 106 espèces nouvelles pour la Tunisie et 3 pour la science.

Ce chiffre de 164 espèces est bien restreint si nous le comparons à celui des Lichens d'Algérie, publiés par M. FLAGEY [2]. Cette diminution tient certainement à deux causes : la première est que nous sommes bien loin d'avoir exploré toute la Tunisie, ni même d'avoir rapporté toutes les espèces qui croissent dans les régions que nous avons parcourues. D'autre part nous pensons que, de même que pour les Phanérogames, les Lichens sont beaucoup moins nombreux dans la Régence qu'en Algérie.

Dans le Mémoire de M. HUE la distribution des Lichens en Tunisie serait la suivante :

Tunisie du Nord, 27; du Centre, 10; du Sud, 29.

Elle devient après nos propres recherches :

Tunisie du Nord, 97; centrale et orientale, 62; du Sud, 40.

Bien que nous ayons spécialement recueilli les Lichens de la région méridionale, nous n'avons pas très sensiblement accru le nombre des espèces désertiques connues en Tunisie.

Au contraire le nombre des espèces de la région centrale s'accroît dans de fortes proportions, et avec l'étude méthodique que nous n'avons pu faire des sommets de la Tunisie centrale, le nombre que nous indiquons sera certainement de beaucoup dépassé.

Quant à la région septentrionale, grâce à ses forêts humides et à ses

1. *Catalogue raisonné des plantes cellulaires de la Tunisie* (1897).
2. *Catalogue des Lichens d'Algérie* (1897).

altitudes élevées, elle restera certainement la partie la mieux dotée de la Régence en Lichens et surtout en Muscinées.

Qu'il nous soit permis de remercier tout spécialement notre ami M. Gevrey, ingénieur des mines à Tunis, qui a bien voulu si aimablement nous aider dans nos récoltes de Lichens.

Les 139 espèces que nous avons récoltées sont les suivantes. Les noms des espèces nouvelles pour la Tunisie sont en **caractères gras**; les noms des espèces déjà indiquées en Tunisie, en *caractères elzéviriens*.

Sphinctrina microcephala Nyl. *Prod.*, 280; Flagey *Cat. Lich. Alg.*, 86; Stiz. *Lich. Afr.*, 21; *Calicium microcephalum* Fr. *L. E.*, 399.

Tunisie du Nord : Sur une branche de *Quercus Mirbeckii*, parasite du *Pertusaria communis* dc., dans la forêt du Camp de la Santé (8-900 m.), près Aïn-Draham.

Cladonia alcicornis Fr. *Lich. Suec. exsicc.*, n° 210; Stiz. *Lich. Afr.*, 24; Flagey *Cat. Lich. Alg.*, 6.

Tunisie-Nord : Assez commun sur la terre ombragée à Aïn-Draham (900 m.); Sidi-bou-Saïd (10-50 m.), Korbous (1-300 m.).

Form. **prolifera** Harmand, *Lich. de France*, 322.

Tunisie-Nord : Forêt de Belmétir (800 m.), en Kroumirie.

Nota : A Hammam-el-Lif, sur les pentes du Boukornine (300 m.), on rencontre une forme de cette espèce tendant au *Cl. foliacea* Schær., et au Djebel Bir (1 000 m.), près d'Aïn-Draham, on récolte une forme, qui, par ses folioles brunes, dressées et serrées, à bords plus ou moins enroulés, tend au *Cl. firma* Nyl. (*B de L.*).

C. pyxidata Fr. *Nov. Sched. Crit.*, 21; Stiz. *Lich. Afr.*, 24; Flagey *Cat. Lich. Alg.*, 6.

Var. **neglecta** Mass. form. **staphylea** Ach.

Tunisie-Nord : Hammam-el-Lif, pentes du Boukornine, vers 300 m.; Djebel Zaghouan, pentes septentrionales (1 200 m.).

Var. *pocillum* Nyl., Flagey *Cat. Lich. Alg.*, 6.

Tunisie-Nord : Sur les pentes du Boukornine (300 m.), près Hammam-el-Lif; falaises de Korbous (2 300 m.).

Tunisie centrale : Sol rocheux du Dyr (1 000 m.), près du Kef.

C. fimbriata Fr. *Lich. Europ.*, 222; Stiz. *Lich. Afr.*, 25; Flagey *Cat. Lich. Alg.*, 7.

Var. **tubæformis** Hoffm. s.-f. **simplex** Ach.

Tunisie-Nord : Forêts d'Aïn-Draham (900 m.) et de Belmétir (800 m.), en Kroumirie.

C. furcata Schrad. *Spic. Fl. Germ.*, 107; Stiz. *Lich. Afr.*, 27; Flagey *Cat. Lich. Alg.*, 7.

Var. *racemosa* Flk.

Tunisie-Nord : Hammam-el-Lif, pentes du Boukornine, vers 300 m.

Var. *corymbosa* Nyl.

Tunisie-Nord : Forêt d'Aïn-Draham (900 m.); pentes du Boukornine, au-dessus d'Hammam-el-Lif (300 m.); falaises de Korbous (200 m.).

C. rangiformis Hoffm.; *C. pungens* Kœrb. *Syst.*, 35; Stiz. *Lich. Afr.*, 27; *Cat. Lich. Alg.*, 8.

Tunisie-Nord : Vulgaire en Kroumirie, à Aïn-Draham (900 m.), au ravin du Mérige, près du Camp de la Santé (800 m.); à Belmétir (800 m.); Sidi-bou-Saïd (10-50 m.); Boukornine (300 m.), au-dessus d'Hammam-el-Lif; falaises de Korbous (2-300 m.).

Form. *foliosa* Flk. *Deutsch. Lich.*, VIII, 15. Flagey *Cat. Lich. Alg.*, 8.

Tunisie-Nord : Forêt d'Aïn-Babouch (800 m.), en Kroumirie; pentes du Boukornine, sur Hammam-el-Lif (2-300 m.).

Ramalina evernioides Nyl. *Prodr.*, 41 et *Monogr. Ramalinarum*, 153; Stiz. *Lich. Afr.*, 36; Flagey *Cat. Lich. Alg.*, 115.

Tunisie-Sud : Sur les pierres éboulées et les rochers du Djebel Dissa, près de Gabès. Fertile.

R. calicaris Fr. *Lich. Suec. exsicc.*, n° 72; Stiz. *Lich. Alg.*, 34; Flagey *Cat. Lich. Alg.*, 3.

Tunisie-Nord : Sur les troncs des arbres, surtout des Chênes, des forêts d'Aïn-Draham (900 à 1 000 m.), d'Aïn-Babouch (800 m.).

R. farinacea Ach. *Lich. Univ.*, 606; Stiz. *Lich. Afr.*, 34; Flagey *Cat. Lich. Alg.*, 3.

Tunisie-Nord : Sur les arbres de la forêt d'Aïn-Draham (800 à 1 000 m.).

R. capitata Nyl. var. *emplecta* Nyl., *in* Hue *Add.*, n° 212.

Tunisie-Nord : Crêtes rocheuses du Djebel Bir (1 000 m.), près d'Aïn-Draham (1 000 m.).

R. subfarinacea Nyl., *in* Crombie *Brit. Ramal.*, 5.

Tunisie-Nord : Rochers du Djebel Bir, près d'Aïn-Draham (1 000 m.).

Rocella phycopsis Ach. *Lich. Univ.*, 448; DR. *Fl. Alg.*, 225; Stiz. *Lich. Afr.*, 39; Flagey *Cat. Lich. Alg.*, 5.

TUNISIE-NORD : Rochers maritimes de Sidi-bou-Saïd; ruines des bains romains de Carthage.

Usnea hirta Hoffm. *Deutschl. Flora*, II, 135; Stiz. *Lich. Afr.*, 41; Flagey *Cat. Lich. Alg.*, 1.

TUNISIE-NORD : Sur les écorces des Chênes à Bélmétir (800 m.) et à Aïn-Draham (900 m.), où il est toujours rare.

Evernia prunastri Ach. *Lich. Univ.*, 442; Stiz. *Lich. Afr.*, 46; Flagey *Cat. Lich. Alg.*, 2,

TUNISIE-NORD : Sur les arbres des forêts d'Aïn-Draham (900 m.) et du Belmétir (900 m.).

Parmelia caperata Ach. *Meth.*, 216; Stiz. *Lich. Afr.*, 46; Flagey *Cat. Lich. Alg.*, 11.

TUNISIE-NORD : Assez commun sur les gros troncs d'arbres dans la forêt d'Aïn-Draham (800 à 1 000 m.).

P. trichotera Hue *Causerie sur les* Parmelia, 19.

TUNISIE-NORD : Forêt d'Aïn-Draham (900 m.), sur les troncs des Chênes.

P. scortea Ach. *Method.*, 215; Stiz. *Lich. Afr.*, 55; Flagey *Cat. Lich. Alg.*, 12.

TUNISIE-NORD : Forêt d'Aïn-Draham (900 m.) et crête du Djebel Bir (1 000 m.).

P. sulcata Tayl. *in* Mack. *Fl. Hib.*, 145; Stiz. *Lich. Afr.*, 58; *Parmelia saxatilis* var. *sulcata* Tayl.; Flagey *Cat. Lich. Alg.*, 12.

TUNISIE-NORD : Forêt d'Aïn-Draham, sur les gros troncs d'arbres.

P. fuliginosa Nyl. *in* Flora, 1868, p. 346; Stiz. *Lich. Afr.*, 60; Flagey *Cat. Lich. Alg.*, 13.

Var. *lætevirens* Nyl.

TUNISIE-NORD : Forêt d'Aïn-Draham (900 m.), sur les vieux Chênes.

Cette espèce était considérée comme douteuse en Algérie, par FLAGEY, *l. c.*

P. subaurifera Nyl., *in* Fl. 1873, p. 22; Flagey *Cat. Lich. Alg.*, 14.

TUNISIE-NORD : Sur les troncs des Chênes-lièges de la forêt d'Aïn-Draham, au col des Vents (900 m.).

P. prolixa[1] Nyl. *Lich. Scand.*, 102; Stiz. *Lich. Afr.*, 59; Flagey *Cat. Lich. Alg.*, 14.

Var. *perrugata* Harmand *Cat. Lich. Lorraine*, 202.

TUNISIE CENTRALE : Quartzites aptiennes du Djebel Azered (900 m.), près de Thala.

Anaptychia ciliaris Mass. *Mem. Lichenog.*, 35; Stiz. *Lich. Afr.*, 73; Flagey *Cat. Lich. Alg.*, 5.

TUNISIE-NORD : Aïn-Babouch (800 m.). sur l'écorce des Chênes-lièges.

Var. *crinalis* Schær.

TUNISIE-SUD : Rochers de Kalâa Kébira, aux Matmata (540 m.).

A. villosa Hue *Lich. extra-europ.*, I, 104; Stiz. *Lich. Afr*, 71; Flagey *Cat. Lich. Alg.*, 20.

TUNISIE-SUD : Entre Sfax et Gabès ; Oued Zarkin, près Ketennah. Sur les arbustes de la steppe, surtout sur *Lycium mauritanicum* parfois sur *Nitraria tridentata.*

Theloschistes intricatus Hue *Lich. extra-Europ.*, I, 102; *Physcia, intricata* Stiz. *Lich. Afr.*; 73 Flagey *Cat. Lich, Alg.*, 15.

TUNISIE-SUD : Crêtes rocheuses exposées au nord des Kalâa de Kébira aux Matmata (540 m.).

Xanthoria parietina Th. F. *Lich. Arct.*, 67 ; *Parmelia parietina* De Not., Stiz. *Lich. Afr.*, 78; Flagey *Cat. Lich. Alg.*, 19.

TUNISIE-NORD : Vulgaire sur les rochers et les troncs d'arbres : Aïn-Draham (90m.); crête de Djebel Bir (1 000 m.); Djedeida; Sidi-bou-Saïd; Kobrous.

TUNISIE CENTRALE : Rochers du Kef (700 m.) ; écorces des Pins du Djebel Zaghouan (400 m.).

Pseudophyscia aquila Hue *Lich. extra-Europ.*, I, 116.

TUNISIE-SUD : Aïn-Draham (900 m.), sur les rochers frais du col des Vents et sur la crête du Djebel Bir (1 000 m.).

Physcia stellaris Nyl. *Prod.*, 61; Stiz. *Lich. Afr.*, 77; Flagey *Cat. Lich. Alg.*, 16.

TUNISIE CENTRALE : Rochers du Dyr (900 à 1 000 m.), au milieu des Mousses, près du Kef.

1. Nous avons récolté un échantillon trop jeune pour être sûrement déterminé, se rapportant au groupe du *Parmelia olivacea*, dans la même localité entre 1150 et 1250 mètres. Cette espèce se rencontre aussi parfois sur les montagnes voisines de Gafsa, où nous avons négligé de la récolter.

Physcia aipolia Nyl., *in* Flora, 1870, p. 38; Stiz. *Lich. Afr.*, 77; Flagey *Cat. Lich. Alg.*, 17.

TUNISIE-NORD : Sur les troncs de Chênes-lièges de la forêt d'Aïn-Draham (900 m.).

TUNISIE CENTRALE : Sur les troncs de Chène et de Pins d'Alep du Djebel Chambi (13-1500 m.), près Kasserine.

Ph. ascendens Bitter. *Variabil. cinig. Laubflecht*, 431.

Form. *tenella* (Scop.); *P. tenella* DC., Stiz. *Lich. Afr.*, 76.

TUNISIE-NORD : Forêt d'Aïn-Draham (1 000 m.), sur le sol.

Form. *leptalea* (Ach.) ; *P. stellaris* var. *leptalea* Nyl.; Stiz. *Lich. Afr.*, 76.

TUNISIE-NORD : Sol de la forêt d'Aïn-Draham (1 000 m.); Djebel Zaghouan (1 300 m.).

TUNISIE CENTRALE : Troncs de Pins et de Chênes du Djebel Chambi (13-1 500 m.), près Kasserine.

TUNISIE-SUD : Rochers calcaires auprès du Bordj du Djebel Dissa, près Gabès.

P. pulverulenta Nyl. *Prodr.*, 62; DR. *Fl. Alg.*, 237; Stiz. *Lich. Afr.*, 75., Flagey *Cat. Lich. Alg.*, 17.

TUNISIE CENTRALE : Djebel Chambi (13-1 500 m.), sur les troncs de Pins et de Chênes.

Var. *muscigena* Nyl. form. *lenta* (Ach.) Harmand.

TUNISIE CENTRALE : Sur les troncs de Pins du Djebel Chambi (1 300 m.).

P. venusta Nyl. *in* Lamy *Lich. Mont-Dore et Haute-Vienne*, 47; *P. pulverulenta* Nyl. var. *venusta* Nyl.; Stiz. *Lich. Afr.*, 75; Flagey *Cat. Lich. Alg.*, 17.

TUNISIE-NORD : Forêt d'Aïn-Draham (900 m.), sur l'écorce des Chênes-lièges.

P. farrea Ach. *Lichenog. Univ.*, 475; *P. pulverulenta* Nyl. var. *farrea* Nyl., Flagey *Cat. Lich. Alg.*, 17.

Form. *leucoleiptes* (Tuck.) form. *enteroxanthella* (Harmand) B. de Lesd.

TUNISIE CENTRALE : Dans les fentes des rochers du Dyr, près El-Kef (1 000 m.).

TUNISIE-SUD : Fissures abritées des rochers du Djebel Tebaga, près Kébili; du Djebel Dissa, près Gabès; des Kalâa, de Kébira aux Matmata, de Douiret, près Tatahouine.

P. lithotea Nyl., *in* Flor. 1877, 354; Stiz. *Lich. Afr.*, 78; Flagey *Cat. Lich. Alg.*, 19.

TUNISIE CENTRALE : Calcaires à nummulites situés entre le Kef et la gare (900 m.).

Lobaria pulmonacea Nyl., *in* Flor. 1865, 297; Stiz. *Lich. Afr.*, 65; Flagey *Cat. Lich. Alg.*, 11.

Form. *papillaris* Cromb.

TUNISIE-NORD : Assez répandu sur les gros troncs de Chênes dans la forêt d'Aïn-Draham (8-900 m.) et d'Aïn-Babouch (800 m.).

Lobarina scrobiculata Nyl., *in* Flor. 1877, 22; Stiz. *Lich. Afr.*, 65; Flagey *Cat. Lich. Alg.*, 11.

TUNISIE-NORD : Forêt d'Aïn-Draham (900 m.), surtout abondant au ravin du Mérige (800 m.), sur les troncs de *Quercus Mirberkii*.

Peltigera rufescens Hoffm. *Deutsch. Fl.*, II, 107; Stiz. *Lich. Afr.*, 69; Flagey *Cat. Lich. Alg.*, 10.

Var. *prætexatta* Nyl.

TUNISIE-NORD : Assez répandu dans les forêts de Kroumirie : Aïn-Draham (900 m.), Aïn-Babouch (800 m.), pentes du Djebel Bir (1 000 m.).

Nephromium lusitanicum Nyl., *in* Flora 1870, 38; Stiz. *Lich. Afr.*, 69; Flagey *Cat. Lich. Alg.*, 9.

TUNISIE-NORD : Assez abondant sur l'écorce des arbres et sur les Mousses, dans les forêts de la Kroumirie : Aïn-Draham (900 m.), Belmétir (800 m.), ravin du Mérige (800 m.), Camp de la Santé (800 m.).

N. lævigatum Nyl. *Syn.*, I, 320; Stiz. *Lich. Afr.*, 68; Flagey *Cat. Lich. Alg.*, 9.

TUNISIE-NORD : Forêt d'Aïn-Draham (900 m.).

Pannaria plumbea Del. *Dict.*, 20; *Coccocarpia plumbea* Nyl. *Scand.*, 128; Stiz. *Lich. Afr.*, 83; Flagey *Cat. Lich. Alg.*, 21,

TUNISIE-NORD : Ecorce des Chênes dans la forêt d'Aïn-Draham (900 m.).

TUNISIE CENTRALE : Grès rouges aptiens du Djebel Azered (11-1 500 m.), près de Thala.

Squamaria subcircinata Oliv. *Lich. d'Europe, 2e fasc.*, 58; *Lecanora subcircinata* Nyl.; Stiz. *Lich. Afr.*, 110; *Psoroma subcircinatum* Flagey *Cat. Lich. Alg.*, 24.

TUNISIE CENTRALE : Calcaires éocènes (900 m.).

Sq. candicans Oliv. *Exposé syst.*, 206; *Lecanora candicans* Schær.; Stiz. *Lich. Afr.*, 102; *Ricasolia candicans* Mass.; Flagey *Cat. Lich. Alg.*, 37.

TUNISIE-SUD : Rochers calcaires du Djebel Gafsa, ben-Younès, près Gafsa; calcaires des environs de Tatahouine et de Douiret.

Sq. saxicola Nyl. *Lich. Scand.*, 132; *Psoroma saxicolum* J. Müll.; Flagey *Cat. Lich. Alg.*, 24; *Lecanora saxicola* Ach.; Stiz. *Lich. Afr.*, 89.

TUNISIE CENTRALE : Calcaires éocènes du Kef (900 m.); calcaires dolomitiques cénomaniens du Djebel Chambi (1 500 m.); grès rouges aptiens du Djebel Azered (11-1 500 m.), près Thala.

TUNISIE-SUD : calcaires grossiers du Djebel Gafsa et du Djebel Orbata (4-600 m.).

Var. *versicolor* Ach.

TUNISIE CENTRALE : Calcaires éocènes du Kef (900 m.).

Var. *diffracta* Ach.; Flagey *Cat. Lich. Alg.*, 25.

TUNISIE-NORD : Grès calcaires de la forêt d'Aïn-Draham (800 à 1 000 m.); calcaires de Pont du Fahs.

Sq. Pitardi B. de Lesd. sp. n.

Crusta K—, pallide ochroleuca, subtus albida, suborbicularis, circa 2 cm. lata, cartilaginea, ambitu radioso-lobata, lobis convexis, contiguis, apice crenatis, circa 1 mm. latis, centro areolato-verrucoso. Apothecia 1 mm. lata (juvenilia), primum omnino clausa, dein cyathiformia, turbinato-stipitata; discus lividus, pruinosus, margine crasso, crenulato, tumidoque cinctus. Epithecium luteolo-granulosum, thecium et hypothecium incolorata, paraphyses graciles, simplices, cohærentes, asci clavati. Sporæ 8-nat., hyalinæ, ellipsoideæ, 13-15 μ long., 5-6 lat. Gelat. hym. I + intense cærulescit.

TUNISIE CENTRALE : El-Kef, rochers calcaires nummulitiques situés entre la gare et la ville (7-900 m.).

Sq. crassa DC. *Fl. Franç.*, II, 176; *Lecanora crassa* Stiz. *Lich. Afr.*, 88; *Psoroma crassum* Kœrb. *Syst.*; Flagey *Cat. Lich. Alg.*, 25.

TUNISIE-NORD : Pentes du Boukornine (300 m.), falaises de Sidi-bou-Saïd, rochers de Pont du Fahs. Très vulgaire.

TUNISIE-NORD : Sur les troncs de Chênes-lièges de la forêt d'Aïn-Draham (900 m.).

Var. *algeriensis* Hue.

TUNISIE-SUD : Sur le sol des rochers élevés des Kalâa de Kébira (540 m.), aux Matmata.

Sq. gypsacea Nyl. *Lich. Scand.*, 130; *Lecanora gypsacea* Nyl.; Stiz. *Lich. Afr.*, 88; *Psoroma gypsaceum* Kœrb.; Flagey *Cat. Lich. Alg.*, 25.

TUNISIE CENTRALE : Fentes des rochers calcaires du Dyr, près El Kef (1 000 m.).

TUNISIE-SUD : Fentes des rochers calcaires du Djebel Gafsa, du Djebel ben-Younès, près Gafsa; Djebel Dissa, près Gabès; Métameur, près Médenine; Douiret, près Tatahouine.

Sq. lentigera DC. *Flore Franç.*, II, 376; *Lecanora lentigera* Ach.; Stiz. *Lich. Afr.*, 88; *Psoroma lentigerum* Kœrb.; Flagey *Cat. Lich. Alg.*, 26.

TUNISIE-NORD : Pentes du Boukormine (300 m.), près Hammam-el-Lif; falaises de Sidi-bou-Saïd et de Korbous.

TUNISIE-SUD : Fentes des rochers calcaires du Djebel Tebaga, près Kébili; abondant sur la steppe travertineuse de Gafsa à Tatahouine (Leïla, Maknassy, Oudref, Djebel Dissa, Menara, Metrech, Oued Zarkin, Médenine, Oglet-Metnema, Tatahouine, Douiret),

Sq. pruinifera (Nyl.); *Lecanora pruinifera* Nyl.; Stiz. *Lich. Afr.*, 90; *Psoroma pruiniferum* Flagey *Cat. Lich. Alg.*, 26.

TUNISIE CENTRALE : Calcaires éocènes du Kef (900 m.).

Sq. fulgens Tul. *Mém.*, 150; *Psoroma fulgens* Kœrb.; Flagey *Cat. Lich. Alg.*, 27; *Lecanora fulgens* Ach.; Stiz. *Lich. Afr.*, 90.

TUNISIE-NORD : Rochers du Djebel Bir, à Aïn-Draham (1 000 m.).

TUNISIE-SUD : Calcaires du Djebel Gafsa.

Nota : Assez fréquent sur les rochers calcaires dans toute la Régence, en dehors des deux seules stations où nous en avons récolté des échantillons.

Placodium interfulgens Flagey *Cat. Lich. Alg.*, 27; *Lecanora interfulgens* Nyl.; Stiz. *Lich. Afr.*, 94.

TUNISIE-NORD : Rochers du Djebel Gafsa et du Djebel ben-Younès, près de Gafsa.

P. callopizum Flagey *Cat. Lich. Alg.* 27; *Lecanora callopiza* Nyl. *in* Flora 1883, 89; Stiz. *Lich. Afr.*, 91.

P. papilliferum Wainio *Lich. in Caucaso*, 294.

TUNISIE ORIENTALE : Blocs calcaires des ruines du Thyna, auprès de Sfax.

TUNISIE-SUD : Calcaires du Djebel Tebaga, près Kébili; du Djebel Dissa, près de Gabès; Kel-el-Aamba et Ksar-Jouema, dans la région de Médenine, rochers de Douiret, près de Tatahouine.

P. callopismum Mérat *Nouv. Flore Paris*, éd. 2, 184; Flagey *Cat. Lich. Alg.*, 28; *Lecanora callopisma* Ach.; Stiz. *Lich. Afr.*, 92.

TUNISIE-NORD : Ecorce des Chênes et de diverses autres essences dans la forêt d'Aïn-Draham (900 m.) et au Camp de la Santé (890 m.).

TUNISIE CENTRALE : Rochers calcaires éocènes du Kef (900 m.); calcaires dolomitiques du Djebel Chambi (1 500 m.), près Kasserine; quartzites de l'Oglet Metnema (à 25 km. de Mézzouna).

TUNISIE-SUD : Rochers calcaires du Djebel Tebaga, près Kébili; du Djebel Dissa, près de Gabès; cailloux de la steppe de Gabès; Kef-el-Aamba, près de Médenine; Douiret, près de Tatahouine.

P. murorum DC. *Fl. Franç.*, II, 378; Flagey *Cat. Lich. Alg.*, 29; *Lecanora murorum* Ach., Stiz. *Lich. Afr.*, 91.

TUNISIE CENTRALE : Calcaires dolomitiques du Djebel Chambi (1 500 m.).

P. granulosum Flagey *Cat. Lich. Alg.*, 30; *Lecanora granulosa* Nyl.; Stiz. *Lich. Afr.*, 92.

TUNISIE-NORD : Calcaires des environs de Tunis, à Djebel-Djeloud et à Djedeida.

P. medians Nyl., *in.* Bull. Soc. bot. France, IX (1 862), 262; *Lecanora medians* Nyl.; Stiz. *Lich. Afr.*, 104; Flagey *Cat. Lich. Alg.*, 35.

TUNISIE CENTRALE : Calcaires éocènes d'El-Kef, au Sud de la ville (900 m.).

P. teicholytum DC. *Fl. Franç.*, II, 380; Flagey *Cat. Lich. Alg.*, 30; *Lecanora teicholyta* Ach.; Stiz. *Lich. Afr.*, 93.

TUNISIE-NORD : Calcaires et grès à Aïn-Draham (1 000 m.).

TUNISIE CENTRALE : Calcaires éocènes d'El Kef (800 m.); calcaires dolomitiques cénomaniens du Djebel Chambi (1 500 m.).

Caloplaca cerina Th. Fr. *Lich. Arct.*, 218; Flagey *Cat. Lich. Alg.*, 31; *Lecanora cerina* Ach.; Stiz. *Lich. Afr.*, 100.

TUNISIE-NORD : Ecorce des Chênes-lièges de la forêt d'Aïn-Draham (900 m.).

C. hæmatites Oliv. *Exp. syst.*, I, 230; Flagey *Cat. Lich. Alg.*, 31; *Lecanora hæmatites* Chaub.; Stiz. *Lich. Afr.*, 100.

TUNISIE CENTRALE : Écorce des Pins d'Alep des pentes septentrionales du Dyr, près d'El-Kef (900 m.).

C. aurantiaca Th. Fr. *Lich. Scand.*, 177; Flagey *Cat. Lich. Alg.*, 32; *Lecanora aurantiaca* Nyl.; Stiz. *Lich. Afr.*, 94.

TUNISIE-NORD : Rochers calcaires d'Aïn-Draham (900 m.).

TUNISIE-SUD : Rochers calcaires de la source du Kef-el-Aamba, dans la région de Médenine.

C. pyracea Th. Fr. *Lich. Scand.*, I, 178; Flagey *Cat. Lich. Alg.*, 33; *Lecanora pyracea* Nyl.; Stiz. *Lich. Afr.*, 99.

TUNISIE-NORD : Rochers et troncs d'arbres de la forêt d'Aïn-Draham (900 m.).

TUNISIE CENTRALE : Calcaires éocènes du Kef (900 m.); calcaires dolomitiques du Djebel Chambi (1 500 m.); rochers de l'Oglet Metnema, près Mezzouna.

TUNISIE-SUD : Très vulgaire sur les cailloux de la steppe alluviale de Gafsa à Tatahouine : Djebel Tebaga, près Kébili, Gabès, Médenine, etc.

C. vitellina Th. Fr. *Lich Scand.*, I, 188; *Lecanora vitellina* (Ehrh.) Ach.; Stiz. *Lich. Afr.*, 104; *Candelaria vitellina* Nyl.; Flagey *Cat. Lich. Alg.*, 35.

TUNISIE-NORD : Rochers gréseux de la forêt d'Aïn-Draham (8-900 m.).

Blastenia ferruginea Arn.; *Lecanora ferruginea* Nyl.; Stiz. *Lich. Afr.*, 96: *Caloplaca ferruginea* Th. Fr.; Flagey *Cat. Lich. Alg.*, 33.

TUNISIE-NORD : Quartzites de la forêt d'Aïn-Draham (8-900).

TUNISIE CENTRALE : Sur les cônes des Pins de la forêt du versant septentrional du Dyr, près d'El-Kef (7-800 m.).

Gyalolechia lactea Arn., *in* Flora, 1884, 257; Flagey *Cat. Lich. Alg.*, 34; *Lecanora pyracea* var. *lactea* Stiz. *Lich. Afr.*, 99.

TUNISIE-NORD : Rochers calcaires de la forêt d'Aïn-Draham (1 000 m.).

TUNISIE CENTRALE : Calcaires éocènes d'El Kef (900 m.).

TUNISIE ORIENTALE : Pierres calcaires des ruines du Thyna, près de Sfax.

Pyrenodesmia variabilis Kœrb.; Flagey *Cat. Lich. Alg.*, 36.

TUNISIE CENTRALE : Calcaires éocènes du Kef (900 m.).

Var. *bullosa* Flagey. *Lich. Algerienses* n° 79 et *Catal. Lich. Alg.*, 36.

TUNISIE CENTRALE : Calcaires nummulitiques éocènes du Kef (900 m.).

Var. *candida* Stiz. *Lich. Afr.*, 101; Flagey *Cat. Lich. Alg.*, 36.

TUNISIE CENTRALE : Calcaires éocènes du Kef (900 m.); calcaires dolomitiques cénomaniens du Djebel Chambi (1 500 m.); Oglet Metnema, près de Mezzouna.

TUNISIE-SUD : Calcaires du Djebel Gafsa et du Djebel ben-Younès, auprès de Gafsa; calcaires du Djebel Tebega, près Kébili; Djebel Dissa, près de Gabès; steppe alluviale de Gabès à Médenine; calcaires de Kef-el-Aamba, dans la région de Médenine.

Var. *acrustea* Arn.; Stiz. *Lich. Afr.*, 101; Flagey *Cat. Lich. Alg.*, 36.

TUNISIE CENTRALE : Calcaires nummulitiques du Kef (900 m.).

Rhinodina Bischoffii Krb. *Parerg.*, 75; Flagey *Cat. Lich. Alg.*, 39; *Lecanora Bischoffii* Nyl.; Stiz. *Lich. Afr.*, 107.

Var. *immersa* Kœrb.; Flagey *Cat. Lich. Alg.*, 39.

Tunisie centrale : Calcaires dolomitiques cénomaniens du Djebel Chambi (1 500 m.), et calcaires nummulitiques du Kef (600 m.).

Lecanora sulphurea Ach. *Lich. Univ.*, 399; Stiz. *Lich. Afr.*, 119; Flagey *Cat. Lich. Alg.*, 44.

Tunisie-Nord : Grès de la forêt d'Aïn-Draham (8-900 m.).

L. piniperda Krb. *Parerg.*, 81.

Tunisie centrale : Cônes des Pins d'Alep du Djebel Azered (1 150 m.).

L. angulosa Ach. *Syn.*, 166; Stiz. *Lich. Afr.*, 115; Flagey *Cat. Lich. Alg.*, 48.

Tunisie centrale : Sur les cônes des Pins, sur le versant septentrional du Dyr, près El Kef (7-800 m.).

L. crenulata Nyl. *Not. Sallsk pro F. et Fl. Fennica*, 181; Stiz. *Lich. Afr.*, 117; Flagey *Cat. Lich. Alg.*, 47.

Tunisie-Sud : Calcaires sénoniens de Kef-Tfel, à 25 kilomètres au Nord de Gafsa.

L. subfusca Ach. *Lich. Univ.*, 393; DR. *Fl. Alg.*, 251; Flagey *Cat. Lich. Alg.*, 47.

Form. *horiza* Ach.

Tunisie-Nord : Troncs des Chênes de la forêt d'Aïn-Draham (900 m.).

Tunisie centrale : Sur les cônes des Pins du revers septentrional du Dyr, près d'El-Kef (700 m.).

Form. *cretacea* Malbr.

Tunisie-Nord : Troncs des Chênes au Camp de la Santé, près d'Aïn-Draham (8 900 m.).

Var. *glabrata* Ach.; Flagey *Cat. Lich. Alg.*, 47.

Tunisie centrale : Ecorces des *Opuntia*, au Kef (8-900 m.); sur les Pins d'Alep et les Chênes du Djebel Chambi (13-1500 m.).

L. chlarona Nyl., *in* Flora, 1883, 107; Stiz. *Lich. Afr.*, 112; *Lecanora subfusca* Ach. var. *chlarona* Ach.; Flagey *Cat. Lich. Alg.*, 47.

Tunisie-Nord : Sur les troncs de différents arbres de la forêt d'Aïn-Draham (800 à 1 000 m.).

Tunisie centrale : Sur les cônes des Pins d'Alep du Djebel Azered (1 150 m.), aux environs de Thala.

L. dispersa Flk. *D. Fl.*, III, 4; Stiz. *Lich. Afr.*, 110; Flagey *Cat. Lich. Alg.*, 47.

TUNISIE-NORD : Rochers gréseux de la forêt d'Aïn-Draham (8-900 m.).

L. psarophana Nyl., *in* Flora, 1872, 429; Stiz. *Lich. Afr.*, 124; Flagey *Cat. Lich. Alg.*, 45.

TUNISIE-NORD : Grès siliceux de la forêt d'Aïn-Draham (8-900 m.).

L. atra Ach. *Lich. Univ.*, 344; Stiz. *Lich. Afr.*, 123; Flagey *Cat. Lich. Alg.*, 44.

Var. *calcarea* Jatta.

TUNISIE CENTRALE : Calcaires nummulitiques du Kef (900 m.).

L. rimosula Flagey *Cat. Lich. Alg.*, 44; Stiz. *Lich. Afr.*, 119.

TUNISIE-NORD : Rochers gréseux aux environs d'Aïn-Draham (8-900 m.).

Lecania Erysibe Th. Fr. *Lich. Scand.*, 295; Stiz. *Lich. Afr.*, 121; *Lecania Rabenhorstii* Hepp var. *erysibe* Kœrb.; Flagey *Cat. Lich. Alg.*, 42.

TUNISIE CENTRALE : Calcaires nummulitiques du Kef (900 m.).

Aspicilia calcarea Kœrb. *Parerg.*, 95; Flagey *Cat. Lich. Alg.*, 50; *Lecanora calcarea* Smrft; Stiz. *Lich. Afr.*, 126.

Var. *concreta* Schær.; Flagey *Lich. Alg.*, 120.

TUNISIE-NORD : Rochers calcaires de Djedeida, près de Tunis.

TUNISIE CENTRALE : Calcaires nummulitiques du Kef (900 m.); calcaires turoniens (800 m.) et aptiens 1 000 m.) du Djebel Azered; sur la baryte, au Djebel chambi (1 500 m.).

TUNISIE-SUD : Rochers calcaires du Djebel Redeief, du Djebel Gafsa, du Djebel Tebaga, près Kébili; calcaires sénoniens de Bordj Zoumit, à 55 kilomètres de Douz; calcaires du Djebel Dissa, près de Gabès; Kef-el-Aamba près Médénine; Douiret, près Tatahouine.

Var. *contorta* Nyl.; Flagey *Cat. Lich. Alg.*, 50.

TUNISIE CENTRALE : Calcaires dolomitiques du Cénomanien du Djebel Chambi (1 500 m.).

Var. *subochracea* Müll. Arg.

TUNISIE-SUD : Rochers calcaires de Tatahouine et de Douiret.

Var. *Hoffmanni* Arn.; *Aspicilia Hoffmanni* Flagey *Cat. Lich. Alg.*, 51; *Lecanora calcarea* var. *Hoffmanni* Nyl.; Stiz. *Lich. Afr.*, 127.

TUNISIE CENTRALE : Calcaires nummulitiques du Kef (900 m.)

A. intermutans Arn., *in*. Verh. zool.-bot. Ges. Wien, XXVII (1887), 98.

TUNISIE-NORD : Rochers gréseux de la forêt d'Aïn-Draham (8-900 m.).

TUNISIE CENTRALE : Grès rouges et quartzites aptiens du Djebel Azered (11-1500 m.), près de Thala.

Acarospora chlorophana Whlnb. ; Flagey *Cat. Lich. Alg.*, 53

TUNISIE-NORD : Rochers gréseux du pont du Fahs.

A. Schleicheri Flagey *Cat. Lich. Alg.*, 129; *Lecanora Schleicheri* Stiz. *Lich. Afr.*, 129.

Var. *dealbata* Nyl. ; Flagey *l. c.*; Stiz. *l. c.*

TUNISIE-NORD : Sur le sol de la forêt d'Aïn-Draham (1 000 m.).

A. percænoides Arn. *Lich. Frank. Jura*, 99; Flagey *Cat. Lich. Alg.*, 53; *Lecanora percænoides* Nyl. ; Stiz. *Lich. Afr.*, 531.

TUNISIE-NORD : Rochers calcaires de la forêt d'Aïn Draham (1000 m.).

TUNISIE CENTRALE : Calcaires nummulitiques du Kef (900 m.) ; calcaires dolomitiques du Cénomanien du Djebel Chambi (1 500 m.), près Kasserine.

TUNISIE-SUD : Calcaires sénoniens du Djebel Gafsa et du Djebel ben Younès, près Gafsa.

A. laqueata Flagey *Cat. Lich. Alg.*, 55; *Lecanora laqueata* Stiz. *Lich. Afr.*, 132.

TUNISIE CENTRALE : Calcaires nummulitiques du Kef (900 m.) ; calcaires turoniens du Djebel Azered (800 m.).

TUNISIE-SUD : Calcaires sénoniens du Djebel ben-Younès, près Gafsa.

A. Pitardi B. de Lesd. sp. n.

Crusta K—, C—, squamosa, cæruleo-cinerea, madefacta cinereo-fusca. Squamæ 0,5-1 mm. latæ, varie angulosæ, congestæ, subconvexulæ, areolatim fissæ, immarginatæ. Apothecia in squamis singula, primum immersa, dein adnata, plana, nigra, 0,5-1 mm. lata, nuda vel leviter pruinosa, margine albido integro flexuosoque cincta, madefacta nigro-fusca. Epithecium olivaceo-fuscum, thecium et hypothecium incolorata, paraphyses cohærentes, simplices, articulatæ, graciles, circa 3-3,5 μ crassæ, asci clavato-elongati. Sporæ numerosæ, ellipticæ, 5-6 μ long., 2-2,5 crass. Gelat. hym. I + intense cærulescit.

TUNISIE-SUD : Rochers calcaires sénoniens de Kef-Tfel, à 25 kilomètres au Nord de Gafsa; calcaires de Tatabouine.

A. albo-marginata B. de Lesd. sp. n.

Crusta K—,C—, squamosa, albo-cinerea, madefacta livido-alba. Squamæ circa 1-1,5 mm. latæ, varie angulosæ, congestæ, planæ, margine albido sat crasso flexuosoque cinctæ. Apothecia primum immersa, dein adnata,

in areolis singula, plana, nigra 0,5-1 mm. lata, leviter pruinosa, margine albido integro flexuosoque cincta, madefacta nigro-cincta. Epithecium olivaceo-fuscum, thecium et hypothecium incolorata, paraphyses cohærentes, simplices, articulatæ, graciles, circa 3-4 μ crassæ, asci elongato-clavati. Sporæ numerosæ, ellipticæ, 5-6 μ long., 2-2,5 crass. Gelat. hym. I+ intense cærulescit.

TUNISIE-SUD : Rochers calcaires du Djebel Tebaga, près de Kébili.

Sarcogyne pruinosa Kœrb. *Syst. Lich. Germ.*, 267; Flagey *Cat. Lich. Alg.*, 56; *Lecidea pruinosa* Nyl.; Stiz. *Lich. Afr.*, 132.

TUNISIE-NORD : Rochers de Korbous.

TUNISIE CENTRALE : Calcaires nummulitiques du Kef (900 m.).

TUNISIE-SUD : Calcaires sénoniens du Djebel Gafsa.

Var. *macrocarpa* B. de Lesd. *Rech. Lichens env. Dunkerque*, 173.

Var. apotheciis majoribus; Flagey *Cat. Lich. Alg.*, 55 et *Lich. Alg.*, n° 215.

TUNISIE-SUD : Calcaires sénoniens du Djebel ben-Younès, près de Gafsa.

Ochrolechia parella Arn. *Lich. Ausfl. Tirol*, XXI, 102; *Lecanora parella* Schær.; Stiz. *Lich. Afr.*, 126; Flagey *Cat. Lich. Alg.*, 43.

TUNISIE-NORD : Grès siliceux de la forêt d'Aïn-Draham (1 000 m.), au Camp de la Santé et au ravin du Mérige (8-900 m.).

Pertusaria communis DC. *Fl. Franç.*, II, 320; Stiz. *Lich. Afr.*, 139; Flagey *Cat. Lich. Alg.*, 57.

TUNISIE-NORD : Écorces des Chênes-lièges et des diverses essences de la forêt d'Aïn-Draham (900 m,); sur le *Quercus Mirbeckii* au Camp de la Santé (8-900 m.), parfois saxicole, au Djebel Bir (1 000 m.), près d'Aïn-Draham.

P. **Wulfenii** DC. *Fl. Fr.*, II, 320; Stiz. *Lich. Afr.*, 141; Flagey *Cat. Lich. Alg.*, 58.

TUNISIE-NORD : Troncs des Chênes-lièges de la forêt d'Aïn-Draham (900 m.).

P. **leioplaca** Schær. *Spicil*, 66; Stiz. *Lich. Afr.*, 138; Flagey *Cat. Lich. Alg.*, 57.

TUNISIE-NORD : Troncs des Chênes de la forêt du Camp de la Santé (8-900 m.), près d'Aïn-Draham.

P. **velata** Nyl. *Lich. Scand.*, 179; Stiz. *Lich. Afr.*, 137.

TUNISIE-NORD : Sur les troncs des Chênes-lièges dans la forêt d'Aïn-Draham, au col des Vents (900 m.).

Pertusaria multipunctata Nyl. *Lich. Scand.*, 179; Flagey *Lich. Alg.*, 247 et *Cat. Lich. Alg.*, 58.

TUNISIE-NORD : Sur les Chênes des forêts d'Aïn-Draham (900 m.), du Camp de la Santé et d'Aïn-Babouch (8-900 m.).

P. scutellaris Hue, Pertusaria *Fl. Franç.*, 14.

TUNISIE-NORD : Sur les troncs de *Quercus Mirbeckii* de la forêt du Camp de la Santé, près d'Aïn-Draham (8-900 m.).

Phlyctis agelæa Krb. *Syst. Lich. Germ.*, 391; Stiz. *Lich. Afr.*, 59; Flagey *Cat. Lich. Alg.*, 59.

TUNISIE-NORD : Sur diverses écorces de troncs âgés, surtout sur *Quercus Mirbeckii*, dans la forêt d'Aïn-Draham (800 à 1 000 m.).

Urceolaria gypsacea Ach. *Lich. Univ.*, 338; *U. albissima* Ach.; Flagey *Cat. Lich. Alg.*, 60.

TUNISIE-SUD : Très commun sur les collines et surtout sur les parties travertineuses de la steppe alluviale, depuis Gafsa jusqu'à Tatahouine. Nous l'avons récolté au Djebel Tebaga, près Kébili, entre Gafsa et Leïla, à Gabès (Metrech, Menra, Teboulbou, Oudref, Djebel Dissa), à Médenine et à Tatahouine.

U. scruposa Ach. *Lich. Sueciæ Prodr.*, 32; *Lich. Afr.*, 135; Flagey *Cat. Lich. Alg.*, 59.

TUNISIE-NORD : Sur le sol, aux environs d'Aïn-Draham (900 m.).

U. actinostoma Pers., *in* Ach. *Lich. Univ.*, 228; Flagey *Cat. Lich. Alg.*, 60; Stiz. *Lich. Afr.*, 134.

Var. *calcarea* Müll. Arg.; Flagey *Cat. Lich. Alg.*, 66.

TUNISIE CENTRALE : Calcaires nummulitiques du Kef (900 m.).

Psora lurida Kœrb. *Syst. Lich. Germ.*, 176; Flagey *Cat. Lich. Alg.*, 67; *Lecidea lurida* Ach.; Stiz. *Lich. Afr.*, 145.

TUNISIE CENTRALE : Rochers calcaires du Dyr, près El-Kef (100 m.).

P. deceptoria Flagey *Cat. Lich. Alg.*, 67; *Lecidea deceptoria* Nyl.; Stiz. *Lich. Afr.*, 145.

TUNISIE-NORD : Rochers gréseux de la forêt d'Aïn-Draham (1 000 m.).

TUNISIE-SUD : Kef-Tfel, à 25 kilomètres de Gafsa, sur les rochers sénoniens.

P. decipiens Kœrb. *Syst. Lich. Germ.*, 177; Flagey *Cat. Lich. Alg.*, 68; *Lecidea decipiens* Ach.; Stiz. *Lich. Afr.*, 161.

TUNISIE-NORD : Sur le sol de la forêt d'Aïn-Draham, au Camp de la Santé (8-900 m.).

TUNISIE-SUD : Fentes des calcaires sénoniens du Djebel Tebaga, près de Kébili et d'Aïn-Saiden; Djebel Gafsa et Djebel-ben-Younès, près de Gafsa; Djebel Dissa, près de Gabès; falaises calcaires des Kalâa de Kébira (540 m.), aux Matmata, et de Douiret, près de Tatahouine.

Lecidea sanguineo-atra Ach. *Meth.*, 50; Stiz. *Lich. Afr.; Biatora sanguineo-atra* (Wulf.) Arn.; Flagey *Cat. Lich., Alg.*, 69.

TUNISIE-NORD : Sur les Mousses et les troncs des Chênes-lièges de la forêt d'Aïn-Draham (800-1 000 m.).

L. parasema Ach. *Lich. Univ.*, 175; Stiz. *Lich. Afr.*, 164; *Lecidea elæochroma* Th. Fr.; Flagey *Cat. Lich. Alg.*, 71.

TUNISIE-NORD : Sur les troncs d'arbres et les Chênes-lièges de la forêt d'Aïn-Draham (800-1 000 m.); branches d'Olivier sauvage des falaises de Korbous.

TUNISIE CENTRALE : Sur les cônes et les branches de Pin d'Alep du versant septentrional du Dyr, près du Kef (7-800 m.), du Djebel Azered (1 150 m.), près de Kasserine.

L. contigua Fr. *Lich. Europ.*, 298; Stiz. *Lich. Afr.*, 167; Flagey *Cat. Lich. Alg.*, 72.

Var. *nobilis* Leight.

TUNISIE-NORD : Sur les quartzites de la forêt d'Aïn-Draham (8-900 m.).

L. platycarpa Fr. *Lich. Europ.*, 300; Flagey *Cat. Lich. Alg.*, 72; Stiz. *Lich. Afr.*, 168.

TUNISIE-NORD : Sur les rochers dans la forêt d'Aïn-Draham et du Djebel Bir (1 000 m.).

L. badiopallens Nyl. *in* Flora, 1878, 241; Stiz. *Lich. Afr.*, 174; Flagey *Cat. Lich. Alg.*, 75.

TUNISIE-NORD : Sur les rochers gréseux de la forêt d'Aïn-Draham (800 à 1 000 m.).

Thallœdema cœruleo-nigricans Th. Fr. *Lich. Scand.*, 336; *Thalloidima cæruleo-nigricans* Arn.; Flagey *Cat. Lich. Alg.*, 62; *Lecidea vesicularis* Ach.; Stiz. *Lich. Afr.*, 162.

TUNISIE CENTRALE : Rochers calcaires du Dyr et calcaires nummulitiques du Kef (800 à 1 000 m.).

TUNISIE-SUD : Fentes des calcaires sénoniens du Djebel Gafsa, du Djebel ben-Younès (400 m.) et du Djebel Orbata (1 100 m.), près de Gafsa; Djebel Tebaga, près Kébili; Djebel Dissa, près de Gabès; calcaires de l'Oglet Metnema, près de Médenine.

Buellia dispersa Mass. *Sched. crit.*, 150; Flagey *Cat. Lich. Alg.*, 76; *Lecidea dispersa* Nyl., Stiz. *Lich. Afr.*, 178.

TUNISIE CENTRALE : Oglet Metnema, dans la région de Mezzouna, sur des quartzites.

TUNISIE-SUD : Rochers gréseux de Ksar-Jouema, à 30 kilomètres S.-O. de Médenine.

B. punctiformis Mass. *Ric. Lich. Crost.*, 82; *Buellia punctata* Kœrb.; Flagey *Cat. Lich. Alg.*, 77; *Patellaria myriocarpa* DC.; *Lecidea myriocarpa* DC.; Stiz. *Lich. Afr.*, 188.

TUNISIE-NORD : Branches des arbres de la forêt d'Aïn-Draham (8-900 m.).

Diplotomma alboatrum Th. Fr. *Lich. Scand.*, 607; Flagey *Cat. Lich. Alg.*, 78; *Lecidea alboatra* Nyl.; Stiz. *Lich. Afr.*, 182.

TUNISIE-NORD : Sur les vieux *Opuntia*, au Kef (900 m.).

D. epipolium Arn. *Lich. Fränk. Jura*, 195; *D. alboatrum* Fr. var. *epipolium* Ach., Flagey *Cat. Lich. Alg.*, 78; *Lecidea alboatra* var. *epipolia* Nyl., Stiz. *Lich. Afr.*, 182.

TUNISIE ORIENTALE : Sur les briques romaines des ruines de Thyna, près de Sfax.

D. calcareum Kremplh.; *D. alboatrum* Th. Fr. var. *calcareum* Weiss.; Flagey *Cat. Lich. Alg.*, 78.

TUNISIE-NORD : Rochers calcaires de Djedeida.

TUNISIE-SUD : Rochers calcaires du Djebel Gafsa; petits cailloux de la steppe alluviale de Gabès (Oudref, Menara, Metrech, Teboulbou, etc.); rochers calcaires de la source de Kef-el-Aamba, dans la région de Médenine.

Rhizocarpon obscuratum Krb. *Syst. Lich. Germ.*, 261; *Rhizocarpon lavatum* Flagey *Lich. Alg.*, 498; *Lecidea lavata* Ach.; Stiz. *Lich. Afr.*, 175.

TUNISIE-NORD : Rochers gréseux de la forêt d'Aïn-Draham (8-900 m.).

R. geographicum Kœrb. *Syst. Lich. Germ.*, 262; Flagey *Cat. Lich. Alg.*, 79; *Lecidea geographica* Fr.; Stiz. *Lich. Afr.*, 189.

TUNISIE-NORD : Quartzites de la forêt d'Ain-Draham (8-900 m.).

TUNISIE CENTRALE : Quartzites aptiennes du Djebel Azered (800-1 250 m.), près de Thala.

Stigmatidium crassum Duby *Bot. Gall.*, 643; Stiz. *Lich. Afr.*, 206; Flagey *Cat. Lich. Alg.*, 84.

Tunisie-Nord : Écorces du *Quercus Mirbeckii*, dans la forêt du Camp de la Santé, près Aïn-Draham.

Opegrapha stictica Nyl. *Lich. Alg.*, 315; Stiz. *Lich. Afr.*, 201; Flagey *Cat. Lich. Alg.*, 81.

Tunisie-Nord : Sur les troncs de *Quercus Mirbeckii*, dans la forêt d'Aïn-Draham, au Camp de la Santé (8-900 m.).

O. varia Pers., *in* Ust. Ann. Bot., VII, 30; DR. *Fl. Alg.*, 278; Flagey *Cat. Lich. Alg.*, 82.

Tunisie-Nord : Forêt du Camp de la Santé (8-900 m.), près d'Aïn-Draham, sur *Quercus Mirbeckii.*

O. saxicola Ach. *Syn.*, 72; Flagey *Cat. Lich. Alg.*, 83; *O. saxatilis* Ach.; Stiz. *Lich. Afr.*, 203.

Tunisie-Nord : Blocs de grès dans la forêt d'Aïn-Draham (8-900 m.).

O. atra Pers., *in* Ust. N. Ann., I, 30; Stiz. *Lich. Afr.*, 203; Flagey *Cat. Lich. Alg.*, 83.

Tunisie-Nord : Sur les troncs des Chênes de la forêt d'Aïn-Draham (900 m.), et de l'*Alnus glutinosa*, au Camp de la Santé (8-900 m.).

Arthonia galactites Duf. *Révis. du genre* Opegrapha *de la Fl. Franç.*, 5; Stiz. *Lich. Afr.*, 209.

Tunisie orientale : Branches d'Oliviers à Thyna, près de Sfax.

Tunisie-Sud : Tiges de Laurier-rose à Raz-el-Oued, près Gabès; tiges de *Passerina hirsuta*, à Teboulbou, près de Gabès. Assez abondant sur les buissons de la steppe subdésertique.

A. astroidea Ach. *Syn.*, 6; Stiz. *Lich. Afr.*, 211; Flagey *Cat. Lich. Alg.*, 84.

Tunisie-Nord : Sur les troncs d'arbres de la forêt d'Aïn-Draham (900 m.).

Endocarpon hepaticum Ach. *Lich. Univ.*; 298; Stiz. *Lich. Afr.*, 87; Flagey *Cat. Lich, Agl.* 87.

Tunisie centrale : Fissures des rochers calcaires de la crête du Dyr (1 100 m.), près du Kef.

E. rufescens Ach. *Lich. Univ.*, 304; Stiz. *Lich. Afr*; 216; Flagey *Cat. Lich. Alg.* 88.

Tunisie-Nord : Sur le sol, à Djebel-Djeloud; Sidi-bou-Saïd, fentes des rochers calcaires du Boukornine (3-400 m.), près Hammam-el-Lif; fissures des rochers de Korbous (300 m.).

Endopyrenium monstrosum Koerb.; *Endocarpon monstrosum* Schær.; Flagey *Cat. Lich. Alg.*, 90; *E. Schæreri* Nyl.; Stiz. *Lich. Afr*, 217.

Tunisie centrale : Calcaires nummulitiques du Kef (900 m.).

Dermatocarpon Garovaglii Mass.; *D. pusillum* Hedw.; Flagey *Cat. Lich. Alg.*, 90: *Endocarpen Garovaglii* (Mtn.) Nyl.; Stiz. *Lich. Afr.*, 218.

Tunisie-Sud : Fissures des rochers calcaires du Djebel Dissa, près de Gabès.

Verrucaria lecideoides Nyl., *in* Flora, 1881, 181; Stiz. *Lich. Afr.*, 219; *Lithoicea lecideoides* J. Müll.; Flagey *Cat. Lich. Alg.*, 91.

Var. minuta Mass.; Flagey *Lich. Alg.*, n° 178 et *Cat. Lich. Alg.*, 91.

Tunisie centrale : Grès rouges aptiens du Djebel Azered (111-500 m.), près de Thala.

V. nigrescens Pers. *in* Ust. Ann. Bot., XIV, 36; Stiz. *Lich. Afr.*, 219; *Lithoicea nigrescens* Mass.; Flagey *Cat. Lich. Alg.*, 93.

Tunisie-Nord : Grès et calcaires, dans la forêt d'Aïn-Draham (1 000 m.).

Tunisie centrale : Calcaires nummulitiques du Kef (900 m.); calcaires turoniens des pentes méridionales du Djebel Azered (800 m.); calcaires dolomitiques cénomaniens du Djebel Chambi (1 500 m.).

V. muralis Ach. *Method.*, 115; *Verrucaria rupestris* Schrad. var. *muralis* Ach.; Flagey *Cat. Lich. Alg.*, 95: Stiz. *Lich. Afr.*, 219.

Tunisie centrale : Calcaires nummulitiques du Kef (900 m.).

V. calciseda DC. *in* Lamk. et DC. *Fl. Fr.* 3e édit., II, 317; Stiz. *Lich. Afr.*. 219; Flagey *Cat. Lich. Alg.*, 96.

Tunisie-Nord : Rochers calcaires de la forêt d'Aïn-Draham (900 m.).

Tunisie centrale : Calcaires nummulitiques du Kef (900 m.), calcaires turoniens des pentes méridionales du Djebel Azered (800 m.).

Tunisie-Sud : Rochers calcaires du Djebel Gafsa et du Djebel ben-Younès, près de Gafsa; alluvions travertineuses de la steppe alluviale des environs de Gabès (Menara, Metrech, Oudref, Teboulbou, Oued Zarkin, El-Hamdou, etc.); rochers calcaires de l'Oglet Metnema, près Médenine; steppe de Tatahouine.

Placynthium nigrum Gray *Natur. Arrang. British Plants*, 395; *Pannularia nigra* Nyl.; Stiz. *Lich. Afr.*, 84; Flagey *Cat. Lich. Alg.*, 22.

Tunisie centrale : Calcaires nummulitiques du Kef (8-900 m.).

Collema cheileum Ach. *Lich. Univ.*, 630; Stiz. *Lich. Afr.*, 13; Flagey *Cat. Lich. Alg.*, 104.

Tunisie-Nord : Talus des falaises maritimes de Sidi-bou-Saïd (1 050 m.) et de Korbons (1 200 m.).

C. multifidum Schær.; *C. melænum* Ach.; Stiz. *Lich. Afr.*, 13; Flagey *Cat. Lich. Alg.*, 104.

Tunisie centrale : Sur les crêtes de rochers calcaires du Dyr, près du Kef (1 100 m.).

C. pulposum Ach.; *Lich. Univ.*, 332; Stiz. *Lich. Afr.*, 14; Flagey *Cat. Lich. Alg.*, 105.

Tunisie-Nord : Sur les calcaires du Boukornine (400 m.), auprès d'Hammam-el-Lif : crêtes rocheuses qui dominent Korbous (340 m.).

Var. *granulatum* Stiz. *Lich. Afr.*, 14.

Tunisie-Sud : Steppe travertineuse des environs de Gabès (Menara, Teboulbou, El-Hamdou).

C. tenax Ach. *Lich. Univ.*, 635; Stiz. *Lich. Afr.*, 14; *C. pulposum* Ach. var. *tenax* Ach.; Flagey *Cat. Lich. Alg.*, 105.

Tunisie-Nord : Sur la terre, dans le bois d'Eucalyptus proche de la gare de Djedeida, rochers calcaires du Djebel Djeloud; pentes du Boukornine (2-400 m.), près d'Hammam-el-Lif; falaises de Sidi-bou-Saïd et de Korbous (20-300 m.).

Tunisie centrale : Fissures des rochers calcaires sénoniens de Dernaïa (1 150 m.).

Tunisie-Sud : Pentes des falaises calcaires des Kalâa de Kébira (540 m.), aux Matmata.

C. crispum Ach.; Stiz. *Lich. Afr.*, 14; Flagey *Cat. Lich. Alg.*, 14.

Tunisie-Nord : Sur le sol sablonneux de la forêt d'Aïn-Draham (8-900 m.).

C. furvum Ach. *Lich. Univ.*, 550; Stiz. *Lich. Afr.*, 13; Flagey *Cat. Lich. Alg.*, 105.

Tunisie-Nord : Rochers calcaires du ravin du Mérige (800 m.), près d'Aïn-Draham.

Tunisie centrale : Crêtes calcaires du Dyr (1 000 m.) et calcaires nummulitiques du Kef (900 m.).

C. flaccidum Ach. *Syn.*, 322; Stiz; *Lich. Afr.*, 13., *Lethagrium rupestre* Mass.; Flagey *Cat. Lich. Alg.*, 105.

Tunisie-Nord : Au col des Vents, dans la forêt d'Aïn-Draham (900 m.).

Collemodiopsis nigrescens Wainio *Etude classif. Lich. Brésil*, 235; *Synechoblastus nigrescens* Arn.; Flagey *Cat. Lich. Alg.*, 107; *Collema nigrescens* Ach.; Stiz. *Lich. Afr.*, 16.

TUNISIE-NORD : Sur les troncs des Chênes dans la forêt d'Aïn-Draham (900 m.).

Leptogium scotinum Fr. *Summ. veget. Scand.*, 294; Flagey *Cat. Lich. Alg.*, 101, *Leptogium lacerum* Stiz. *Lich. Afr.*, 16.

TUNISIE-NORD : Au milieu des Mousses, à la base des troncs, dans les endroits obscurs du ravin du Mérige (800 m.), près d'Aïn-Draham; pentes du Boukornine, près Hammam-el-Lif (300 m.).

Var. *pulvinatum* Nyl.

TUNISIE CENTRALE : Rochers de la crête du Dyr (1 100 m.), près du Kef.

Polychidium muscicola Krb.; *Leptogium musicola* Fr.; Stiz. *Lich. Afr.*, 18; Flagey *Cat. Lich. Alg.*, 102.

TUNISIE-NORD : Au milieu des colonies de *Grimmia*, sur les rochers de la forêt d'Aïn-Draham (8-900 m.).

Psorotichia sp.

TUNISIE-SUD : Rochers calcaires du versant septentrional du Djebel Tebaga, près de Kébili. Stérile.

Omphalaria Girardi DR. et Mnt.; Stiz. *Lich. Afr.*, 12; Flagey *Cat. Lich. Alg.*, 109.

TUNISIE CENTRALE : Crêtes des rochers calcaires du Djebel ben-Younès (4-500 m.), près du Kef.

TUNISIE-SUD : Rochers calcaires du Djebel ben-Younès (4-500 m.), près de Gafsa.

PARASITE.

Nesolechia oxyspora Krb. *Parerg.* 462.

TUNISIE CENTRALE : Parasite du thalle du *Parmelia prolixa* var. *perrugata*, au Djebel Azered (900 m.), près de Thala.

Contribution à l'étude de la flore mycologique de la Tunisie. — Champignons récoltés pendant la Session de la Société botanique de France en Tunisie en 1909;

PAR M. RENÉ MAIRE.

La Session de la Société botanique de France en Tunisie a eu lieu à la fin d'une longue période de sécheresse, dont les effets se sont traduits pour les botanistes non seulement par la rareté ou l'absence de la plupart des plantes sahariennes annuelles à végétation rapide, mais encore par la rareté des Champignons, dont les conditions de vie sont sensiblement les mêmes.

Aussi est-ce avec bien de la peine que les organisateurs du Comice agricole de Gabès ont pu se procurer quelques Terfas de petite taille, alors que, dans les années favorables, ces Champignons abondent et atteignent de très grandes dimensions.

Bien que la période fût franchement mauvaise pour les mycologues, nous avons pu, grâce à quelques pluies tombées peu avant notre arrivée, faire quelques récoltes intéressantes dans le Sud-Tunisien. Les trop rapides excursions faites dans le Nord de la Régence nous ont fourni en outre un petit nombre de Champignons parasites.

Le tout forme une petite collection de 36 espèces, dont quelques-unes nouvelles pour la région, ou représentées par des variétés intéressantes et inédites.

Nous donnons ci-dessous l'énumération de ces Champignons avec quelques notes critiques et les descriptions des formes nouvelles ou mal connues. Nous ajoutons des notes sur quelques Champignons de l'Afrique septentrionale mentionnés dans nos *Contributions à l'étude de la flore mycologique de l'Afrique du Nord* (Bull. Soc. bot. France, 1906, Session d'Oranie) et au sujet desquels notre manière de voir a été modifiée par nos études ultérieures.

CHYTRIDINÉES.

Urophlyctis hemisphærica (Speg.) Syd. Ann. Myc., I, 517 — *U. Kriegeriana* Magnus, Sitzunsber. naturf. Ges. Berlin, 1888, p. 100-104; Maire *in* Bull. Soc. bot. France, 54, p. CLXXXIII.

Sur les feuilles du *Kundmannia sicula* DC., Djebel Bou-Kormine.

Obs. — L'étude que nous avons faite de cette Chytridinée sur des exemplaires bien fixés nous a permis de reconnaître que la formation des kystes n'y est précédée d'aucun phénomène sexuel; la vésicule hyaline réunie par un court pédicule à la face ventrale du jeune kyste n'est donc pas, comme l'ont admis quelques auteurs, une cellule mâle, et sa formation est un phénomène purement végétatif. Nous reviendrons sur ce sujet dans un travail actuellement en préparation.

Physoderma Urgineæ (Pat. et Trab.) Maire — *Urophlyctis Urgineæ* Maire, Bull. Soc. bot. France, 1906, p. CLXXXIV.

Nous avions cru devoir rapporter cette Chytridinée au genre *Urophlyctis*, à la suite de l'étude d'échantillons desséchés. L'étude des spécimens bien fixés nous a montré qu'il n'y a jamais communication entre les kystes et les vésicules hyalines observées à côté d'eux, et que même il n'y a jamais à aucun âge de filaments réunissant les diverses cellules du parasite, qui se multiplient par schizogonie et finalement s'enkystent en un chronisporocyste. Le *Physoderma Urgineæ* n'a donc rien à voir avec les *Urophlyctis*, où les cellules bourgeonnent, restant en communication par des tubes ou des filaments très fins.

Physoderma Asphodeli (Debray *in* Patouillard) Vestergrén. *Micr. rar. sel.*, n° 461 — *Urophlyctis Asphodeli* Maire, Bull. Soc. bot. France. 1906, p. CLXXXIII.

Nous n'avons pu disposer que de spécimens desséchés de ce Champignon, mais leur étude attentive nous a conduit à modifier notre opinion de 1906. Il est très probable que les choses se passent ici comme dans le *Physoderma Urgineæ*, et que les vésicules aperçues près de quelques kystes ne sont que de jeunes sporocystes non encore enkystés, sans rapports avec les sporocystes mûrs. En tout cas il n'y a pas formation de tubes mycéliformes comme dans les *Urophlyctis*.

Contrairement à ce que nous pensions en 1906, la forme en calotte des kystes n'est pas caractéristique pour le genre *Urophlyctis*, pas plus d'ailleurs que l'épaississement de la membrane de la cellule hôtesse; le véritable caractère distinctif de ce genre consiste dans la multiplication, dans l'intérieur de la cellule-hôtesse, de la cellule primitive par bour-

geonnements successifs, la cellule bourgeonnante se vidant toujours plus ou moins complètement, de sorte que les kystes mûrs sont disposés sur une sorte de petit arbuscule dont les branches sont réduites à leur membrane.

Synchytrium aureum Schröt. *in* Cohn's *Beitr. z. Biol. d. Pflanzen*, I, p. 36.

Sur les feuilles et les tiges de l'*Helianthemum niloticum*, olivettes à Sousse (*Matrix nova*).

Obs. — Ce *Synchytrium* produit de petites galles rondes, ombiliquées au sommet, brun-pourpre ou brun-rouge, qui simulent à s'y méprendre des périthèces de *Nectria*. Nous le rapportons au *S. aureum*, bien que l'épispore soit un peu moins épais qu'il ne l'est d'ordinaire dans cette espèce, et que le protoplasma soit incolore sur les spécimens secs. La structure des galles est en effet tout à fait celle des galles de *S. aureum*, et les spécimens secs de ce dernier perdent également la coloration de leur protoplasma.

La teinte des galles est due à un pigment rouge dont se chargent leurs cellules.

PÉRONOSPORINÉES.

Peronospora Rumicis Corda *Ic. Fung.*, I, p. 20, t. 5, f. 273.

Sur les feuilles de l'*Emex spinosus* Campd., dans les champs d'Orge près du Bordj Toual au sud de Gabès (*Matrix nova*).

Peronospora parasitica (Pers.) de Bary *in* Ann. Sc. nat., 1863, p. 100.

Sur *Sisymbrium Irio* L., dans l'amphithéâtre d'El-Djem.

Peronospora Alsinearum Casp., Sacc. *Syll.*, VII, p. 246.

Sur *Cerastium glomeratum* Thuill., Tunis, Jardin d'Essais.

Peronospora Anagallidis Schröt. *in* Hedwigia, 1874, p. 45.

Sur *Anagallis cærulea* Lamk, Tunis, Jardin d'Essais.

Peronospora Linariæ Fuck. *Fung. Rhen.*, n° 1903.

Sur *Linaria reflexa* Desf., Tunis, Jardin d'Essais (*Matrix nova*).

Peronospora Lamii (A. Br.) De Bary *in* Rabenh. *Herb. Myc.*, éd. 2, n° 325.

Sur *Lamium amplexicaule* L., Tunis, Jardin d'Essais.

Cystopus candidus (Pers. *Syn.* 223, *sub Uredine*). Lév. *in* Ann. Sc. Nat., 1847, p. 371.

Sur *Moricandia suffruticosa* DC., à Gabès.

Sur *Malcolmia africana* A. Br., dans les montagnes des Matmata.

Sur *Eruca sativa* L., *ibidem*.

DEUTÉROMYCÈTES (CHAMPIGNONS IMPARFAITS).

Graphiola Phœnicis (Mougeot) Poiteau *in* Ann. Sc. nat., sér. 1, III, p. 473.

Sur *Phœnix dactylifera* L., Tunis, Jardin d'Essais.

Obs. — Les cellules sporogènes et les spores sont uninucléées à tout âge chez le *Graphiola Phœnicis*. Ce fait vient confirmer l'opinion des auteurs qui refusent de voir dans ce Champignon une Ustilaginée. Il convient donc de reléguer le *Graphiola Phœnicis* dans les Champignons imparfaits, où il constituera le type d'une petite famille provisoire intermédiaire entre les Sphéropsidées et les Tuberculariées, la famille des Graphiolacées.

PROTOMYCÉTACÉES.

Protomyces Bellidis Krieger *Fung. saxon.* n° 1101; Fischer in *Rabenhorst's Krypt. Flora* 1, 5, p. 117.

Sur les feuilles du *Bellis microcephala* Lange, rochers humides de l'Oued Djir dans les montagnes des Matmata (*Matrix nova.*)

ASCOMYCÈTES.

Capnodium cistophilum (Fr. *Syst. Myc.*, III, p. 230, *sub Antennaria.*)

Epicladum, rarius epiphyllum; mycelio e floccis aterrimis erectis contexto; hyphis articulatis lævibus l. subpapillatis, brunneis, ramosis, anastomosantibus; articulis facile secedentibus, interdum *Coniothecii* ad instar plus minusve congregatis, pycnidiis primi et secundi ordinis polymorphis : lageniformibus, oblongo-ellipsoideis, cylindricis l. corniformibus, e cellulis longitudinaliter elongatis, brunneis, lævibus contextis, 100-200 μ longis; pycnosporis primi ordinis breve ellipsoideis, sæpius transverse 1-septatis, ad septum constrictulis, rarius e septo supplementari longitudinali l. obliquo tricellularibus, brunneis, lævibus, $10\text{-}12 \times 6\text{-}7$ μ; pycnosporis secundi ordinis oblongo-ellipsoideis, lateraliter compressis, transverse 3-septatis, ad septa constrictis, e septis longitudinalibus 1-4 sæpe muralibus, $13\text{-}17 \times 7{,}5\text{-}8 \times 5\text{-}7$ μ; peritheciis subglobosis, ellipsoideis, cylindricis l. subclavatis, e cellulis isodiametricis, brunneis, lævibus contextis, subastomis, apice irregulariter dehiscentibus; ascis 8-sporis, aparaphysatis, oblongo-clavatis, circa $40\text{-}50 \times 12$ μ; ascosporis

distichis l. tristichis, oblongo-ellipsoideis, lævibus, brunneis, transverse 3-septatis, ad septum medium constrictis, sæpius septo longitudinali unico supra medium præditis, 14-15 × 5-6 μ. — Hab. in ramis Cistorum.

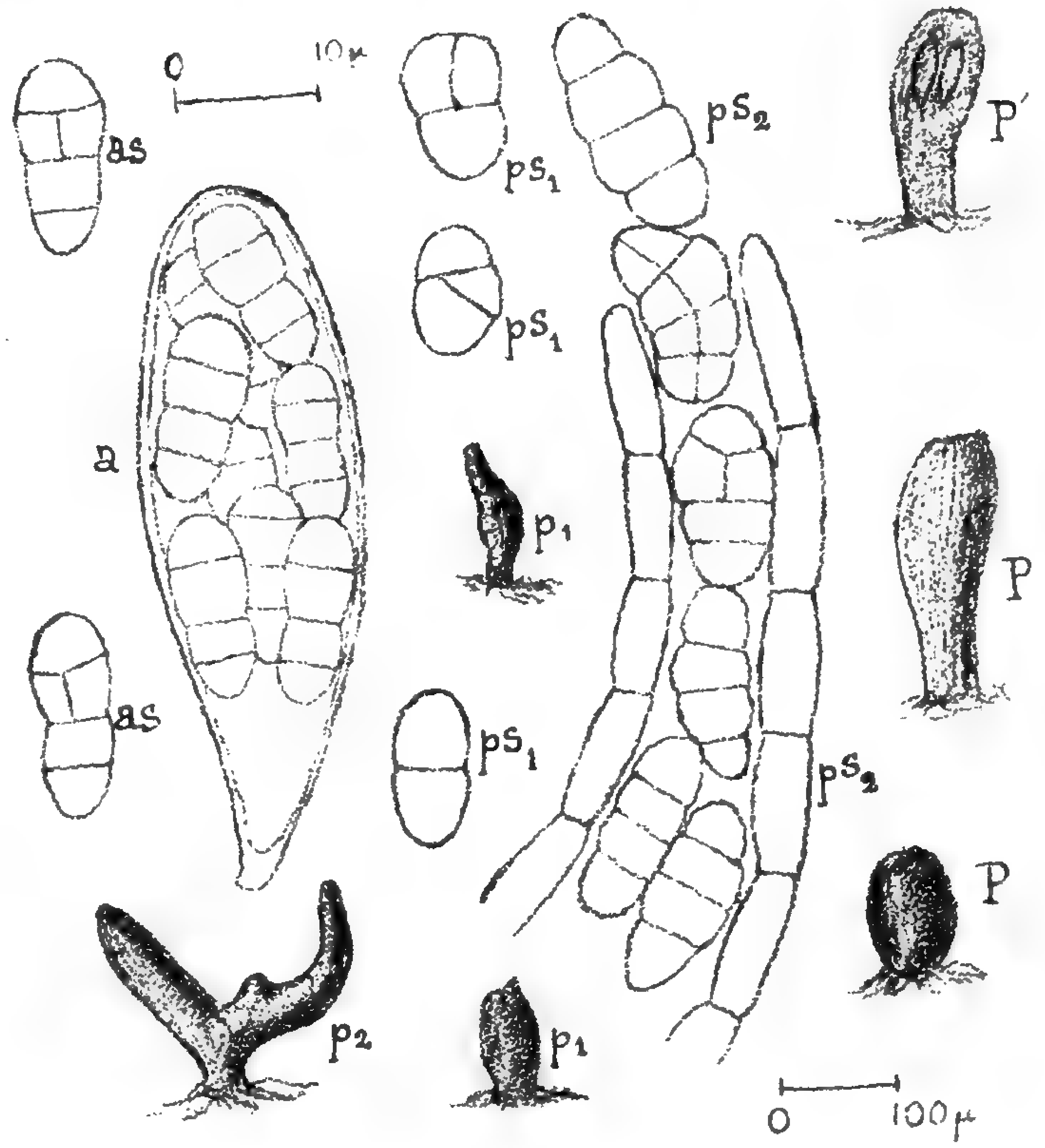


Fig. 1. — *Capnodium cistophylum* (Fr.). — P, perithèce; P', périthèce en coupe optique laissant voir deux asques en place; a, asque isolé; as, ascospores; p_1, pycnides de premier ordre; ps_1, pycnospores de premier ordre; p_2, pycnides de deuxième ordre; ps_2, coupe longitudinale du sommet d'une pynide de deuxième ordre émettant ses pycnospores, — D'après des spécimens desséchés traités par le lactophénol à chaud. L'échelle 0-10 μ s'applique aux figures ps_1, ps_2, a et as; l'échelle 0-100 μ aux figures P, P', p_1, p_2.

Sur le *Cistus polymorphus* Willk., attaqué par le Coccide *Lecanodiaspis sardoa*, Djebel Bou-Kornine.

Obs. — Ce Champignon, dont les pycnides et la forme parfaite n'avaient pas été décrites, à notre connaissance du moins, se rapproche, par ses périthèces, parfois subglobuleux, du genre *Morfea* Roze (*Limacinia* Neger).

Morfea Helianthemi Maire *in* Bull. Soc. bot. France (1907), p. CXCXIII, *sub Limacinia*.

Obs. — Le genre *Limacinia* Neger, *Est. s. flor. Islas Juan Fernandez*, Santiago, 1896, p. 190; Sacc. *Syll.*, XIV, 474, créé par Neger, pour les *Capnodium* à périthèces subglobuleux, correspond absolument au genre *Morfea*, établi par Roze dès 1867 (Bull. Soc. bot. France, XIV, p. 21).

Les *Limacinia Citri* (Pers.). Sacc., *L. Camelliæ* (Catt 1877) Sacc.,

L. Mori (Catt) Sacc., qui appartiennent à la flore mycologique de l'Afrique du Nord, doivent donc être nommés *Morfea Citri* (Pers.) Roze, *l. c.*; *M. Hesperidi* Roze (1867); *M. Mori* (Catt).

Les espèces exotiques suivantes appartiennent encore au genre *Morfea* : *M. fernandesiana* (Neger), *M. melioloides* (Pat.) *M. capnodioides* (Thüm.), *M. fuliginoides* (Rehm), *M. Abietis* (Cooke), *M. Penzigii* (Sacc.), *M. crassa* (Pat.), *M. mucronata* (Mont.), *M. pelliculosa* (B. et Br.), *M. grandispora* (E. et Mart.), *M. resinæ* (Bres. et Sacc.), *M. Callitris* (Mc Alp.), *M. fuscoviridescens* (Rehm), *M. Castilloæ* (Zimm.): *M. Aurantii* (P. Henn.), *M. setosa* (Zimm.), *M. coffeicola* (Puttem.), *M. tangaensis* (P. Henn.), *M. javanica* (Zimm.)

D'après un intéressant travail récemment publié par G. Arnaud [1], les genres *Capnodium*, *Morfea* et *Seuratia* ne seraient que des formes anormales de *Pleosphæria* et *Teichospora*. Il est certain que la plus grande parenté existe entre ces Champignons, mais les *Pleosphæria* et *Teichospora* typiques sont assez différents des *Capnodium* et *Morfea* pour justifier la conservation de ces deux derniers genres.

Didymosphæria smaragdina (Ces. *in* Rabenh. *Fung. Eur.* n° 2656, *sub Sphæria*) Sacc. *Syll.*, I, 707.

Sur les feuilles pourrissantes du *Phœnix dactylifera* L., oasis de Gabès.

Obs. — Notre Champignon est identique aux spécimens originaux de Cesati (*in* Rabenhorst, *Fungi europæi*, n° 2656.)

L'examen des spécimens de Cesati et des nôtres nous a donné les dimensions suivantes pour les spores et les asques : spores 14-16 $\times$ 4, 5-6 μ; asques 75-95 $\times$ 10-13 μ. Les mensurations de Cesati sont donc à peu près exactes pour les spores, mais trop faibles pour les asques. Les spores ne sont vertes que lorsqu'elles sont jeunes, et encore sur les spécimens secs la teinte verte est-elle peu accentuée. A la maturité elles sont brun marron, lisses.

Les périthèces sont ordinairement recouverts par un épiderme noirci d'une façon plus ou moins intense; ils sont groupés ou solitaires. Dans le premier cas, ils traduisent leur présence à la surface de la feuille par de petites taches grises ou noirâtres ayant l'aspect de nuages. C'est tout à fait l'aspect décrit chez le *D. nubecula* Pass., trouvé aussi sur les feuilles pourrissantes du *Phœnix dactylifera* L., et dont nous n'avons pas vu de spécimens.

Pour Winter (note sur l'étiquette du n° 2656 des *Fungi europæi* de Rabenhorst) le *D. smaragdina* serait peut-être identique au *D. nubecula*.

1. Arnaud (G.), *Contribution à l'étude des Fumagines*, *in* Ann. École nat. Agricult., Montpellier, 1910, p. 239.

SACCARDO, *l. c.*, fait remarquer que les mensurations de ces deux espèces sont différentes. La comparaison de leur description fait ressortir les différences suivantes :

D. smaragdina.	*D. nubecula.*
Spores vertes 14 × 4 μ.	Spores brun-marron 9 × 3,5 μ.
Asques 60 × 14 μ.	Asques 75-90 × 10 μ.

Or nous avons constaté que les spores mûres du *D. smaragdina* sont en réalité brun-marron, que les asques ont en réalité 75-95 × 10-13 μ ;

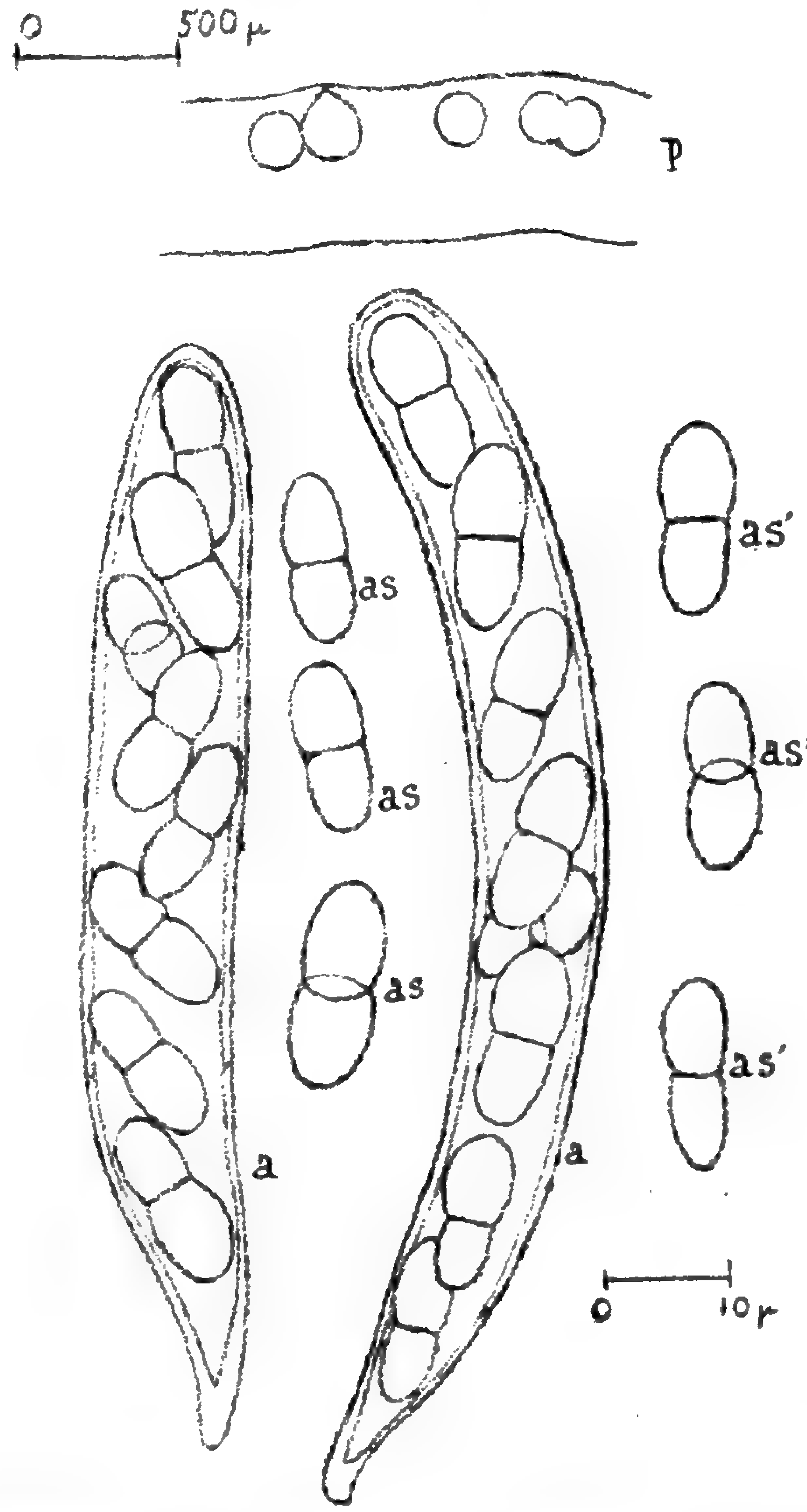


Fig. 2. — *Didymosphaeria smaragdina* (Ces.) Sacc. — P, périthèces en coupe (Échelle 0-500) (spécimen original); a, as, asques et ascospores (spécimen original); as', ascospores (spécimen de Gabès) (Échelle 0-10). Préparation au lactophénol.

que l'aspect général du Champignon est le même des deux côtés : il ne reste donc que la différence de dimensions des spores. Si les

mensurations de Passerini sont exactes, il est très probable, autant qu'on en peut juger sans avoir vu de spécimens de son Champignon, que le *D. smaragdina* devra être considéré comme une variété macrospore du *D. nubecula*.

Leptosphæria Rusci (Wallr.) Sacc. *Syll.*, II, p. 74; var. ***Hypophylli*** n. var.

Peritheciis sparsis, immersis, nigris, globosis, lævibus, 100-150 μ diam.,

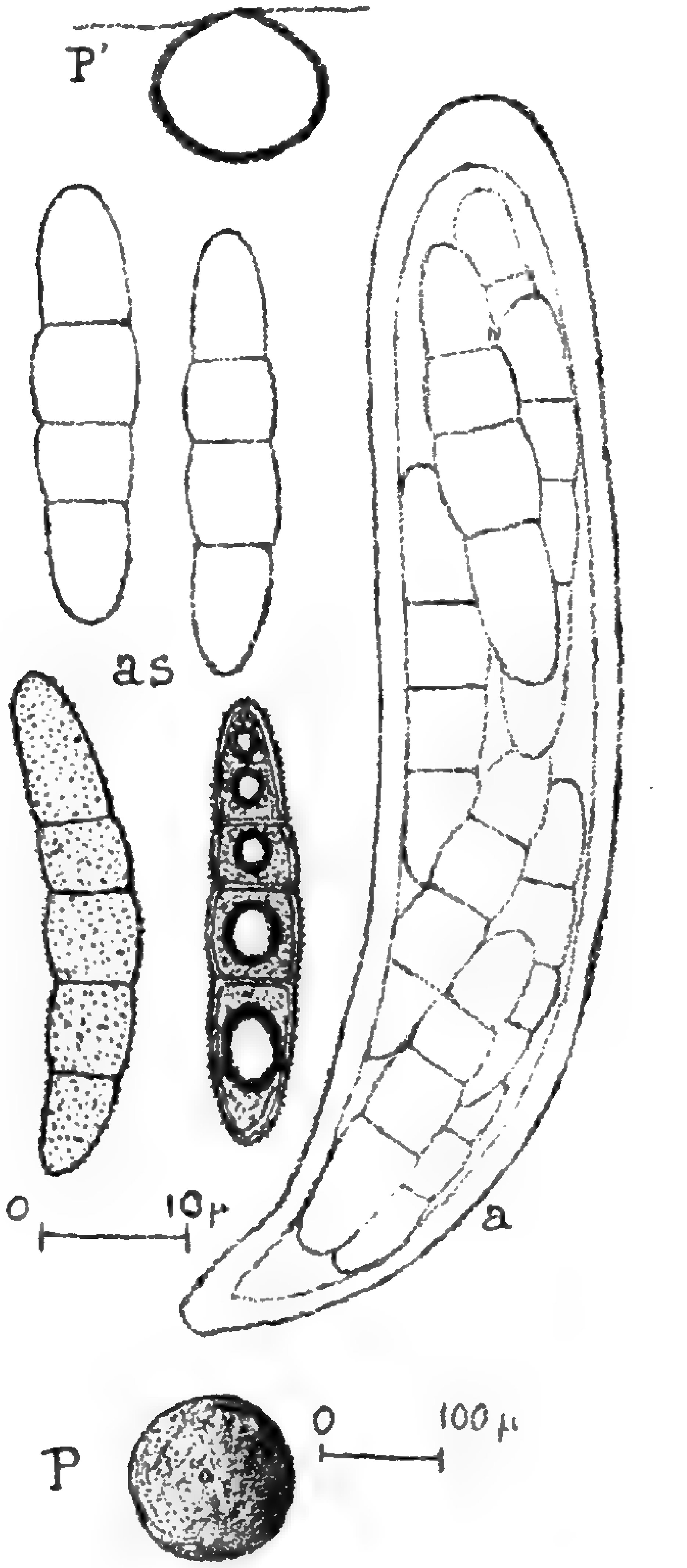


Fig. 3. — *Leptosphæria Rusci* var. *Hypophylli* nov. var. — P, périthèce vu de face; P', périthèce en coupe (Échelle 0-100); a, as, asque et ascospores (Échelle 0-10). Les verrues des ascospores supérieures et des ascospores renfermées dans l'asque n'ont pas été dessinées. Préparation au lactophénol.

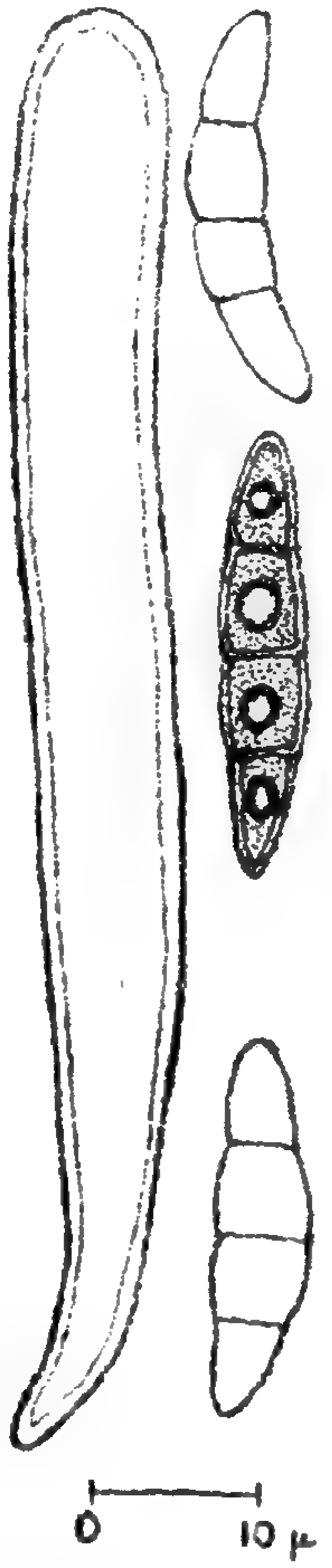


Fig. 4. — *Leptosphæria ruscicola* Karst. et Har.; asque et ascospores, spécimen original. L'asque n'a pas encore tout à fait atteint son développement maximum. Les ascospores encore incolores qu'il contenait n'ont pas été dessinées. Préparation au lactophénol.

epapillatis, glabris, contextu parenchymatico, ostiolo minuto pertusis; ascis 8-sporis, oblongo-cylindraceis, crasse tunicatis, 75-95 × 17-20 μ;

paraphysibus gelificatis mox evanescentibus; ascosporis 2-3-stichis, fusoideo-elongatis, flavo-brunneis, densissime et minutissime verruculosis, sæpius 3-, rarius 4-, rarissime 5-septatis, ad septa plus minusve constrictulis, apicibus obtusis, 28-35 × 6,5-7,5 µ. Hab. in cladodiis emortuis *Rusci Hypophylli* L.

Hammam-el-Lif, Djebel Bou-Kornine.

Obs. — Ce Champignon correspond si bien à la description du *L. ruscicola* Karst. et Har. Rev. Mycol. 1890, p. 128, que nous l'avions tout d'abord rapporté à ce dernier. Mais ayant eu l'occasion d'étudier le spécimen original et unique du *L. ruscicola*, que M. Hariot, avec son obligeance habituelle, a bien voulu nous communiquer, nous avons reconnu que notre Champignon est tout différent. D'autre part, la diagnose du *L. ruscicola* rédigée par Karsten est loin d'être exacte et demande quelques rectifications.

Le spécimen type du *L. ruscicola*, récolté à Limoges par Lamy de la Chapelle, est presque entièrement immature; nous avons cependant réussi à y trouver quelques spores mûres. Voici la diagnose rectifiée que nous avons rédigée d'après l'examen de ce spécimen :

Peritheciis gregariis, interdum conglomeratis, subsuperficialibus, subglobosis, glabris, lævibus, vertice (in sicco) saepe applanato l. depresso, ostiolo minuto pertusis, atris, circiter 0,3-0,4 mm. latis; ascis 8-sporis cylindraceo-clavatis, 120-130 × 18 µ; ascosporis distichis, fusoideo-elongatis, 1-3-septatis, loculis mediis inflatulis, flavo-brunneolis, lævibus, 24-28 × 4-5 µ; paraphysibus filiformibus numerosis.
Hab. in caulibus emortuis *Rusci Hypophylli* nec non in foliis quercinis putrescentibus eis adhærentibus.

Ce *Leptosphæria* tend vers les *Melanomma* par ses périthèces presque superficiels.

Les *Leptosphæria* des *Ruscus* peuvent donc être distingués facilement par les caractères suivants :

L. Rusci (Wallr.) Sacc. — Périthèces petits (150-200 µ); ascospores ordinairement à 4 cloisons, 17-25 × 4-5µ, densément et finement verruqueuses.

L. Rusci v. *Hypophylli* Maire. — Périthèces petits (100-150µ); ascospores ordinairement à 3 cloisons, densément et finement verruqueuses, 28-35 × 6,5-7,3µ.

L. ruscicola Karst. et Har. — Périthèces gros (300-400µ); ascospores lisses, à 1-3 cloisons, 24-28 × 4-5µ.

Les verrues des spores de *L. Hypophylli* ne sont guère visibles qu'avec un objectif à immersion. Les spores ont été étudiées, dans les *L. ruscicola* et *Hypophylli*, après traitement par le lactophénol.

Dans un spécimen de *L. Rusci* (Rabenhorst, *Fungi europæi*, n° 1727) nous avons trouvé, outre le type — conforme à la figure donnée par Berlese

(*Icones fungorum*, I, t. 59, f. 3), quoique ayant des spores un peu plus grandes — une forme à grandes spores (26-31 × 6-7 μ) plus pâles, ordinairement 3 septées et paraissant lisses. L'examen de cette forme avec un objectif à immersion 1/16 nous ayant laissé soupçonner que la membrane n'était pas absolument lisse, nous avons étudié soigneusement

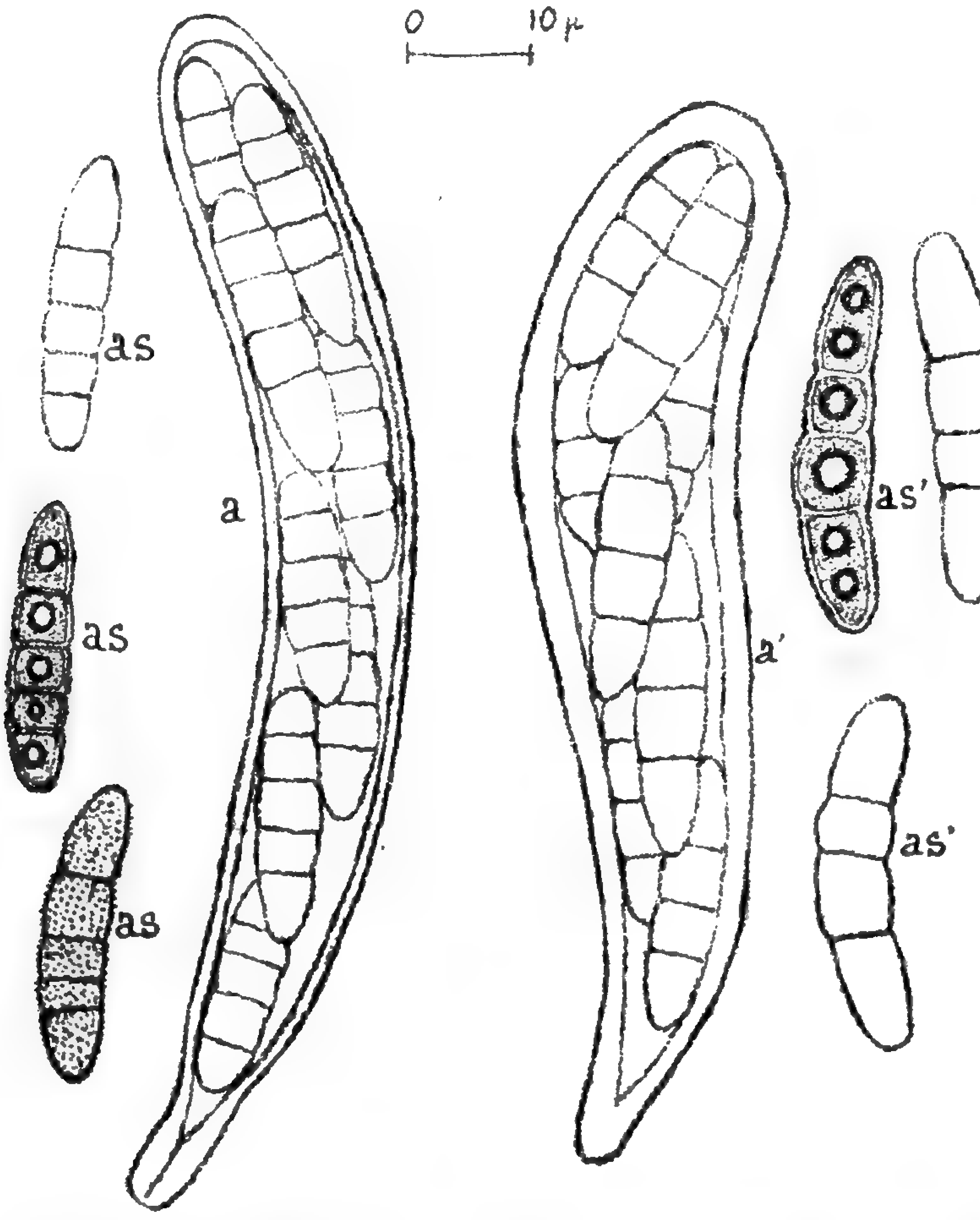


Fig. 5. — *Leptosphaeria Rusci* (Wallr.) Sacc. — a, as, asque et ascospores du type (Rabenhorst *Fungi europæi*, n° 1727). Les verrues n'ont pas été dessinées dans l'ascospore supérieure et dans les ascospores renfermées dans l'asque; a', as', asque et ascospores d'une forme à spores sublisses trouvée dans le même spécimen. Préparation au lactophénol.

celle-ci avec l'objectif apochromatique 2 mm. ap. 1,40 de Zeiss et nous avons constaté l'existence d'une ornementation absolument semblable à celle des spores du type et de la var. *Hypophylli*, beaucoup moins marquée par suite de la très faible hauteur des verrues. Cette forme à grandes spores est intermédiaire entre le type et la var. *Hypophylli*, sauf en ce qui concerne ses verrues obsolètes. Ces observations indiquent chez le *L. Rusci* une telle variabilité qu'il nous est difficile de considérer le Champignon du *Ruscus Hypophyllum* comme spécifiquement distinct, c'est pourquoi nous le décrivons ici comme une simple variété.

Teichospora Rosmarini Fabre, *Sphér. Vaucluse*, II, p. 65, f. 46.

Sur les rameaux morts du *Rosmarinus officinalis* L. var. *lavandulaceus* De Noé., montagnes des Matmata.

Obs. — Les spores sont un peu moins larges que ne le dit Fabre ($20\text{-}24 \times 8\text{-}9\mu$).

Pleospora herbarum (Pers.) Rabenh. *Herb Myc*. ed. 2, n° 547; Sacc. *Syll.*, II, p. 247.

Sur les tiges desséchées de l'*Haplophyllum linifolium* A. Juss., montagnes des Matmata.

Terfezia Boudieri Chatin *La Truffe*, p. 72, t. XIV, fig. 1.

Plaines argilo-sableuses près de Gabès. Spécimens bien typiques, à spores de $22\text{-}25\mu$ de diamètre, ordinairement 6 par asque.

Terfezia Pinoyi Maire. — *Tirmania Patouillardii* Pinoy *in* Bull. Soc. Mycol. France, XXII, p. LXXVII, 1906 (*nomen nudum*).

Ce Champignon, cité par suite d'une coquille typographique sous le nom de *Terfezia Tirmania Patouillardii*, dans nos contributions à l'étude de la Flore Mycologique de l'Afrique du Nord, p. CXCVI, est identique au *Terfezia Pinoyi* Maire, *l. c.* et Ann. Myc., IV, p. 332 (1906). Le nom de *Terfezia Pinoyi* Maire, publié le 1er août 1906 avec une description a la priorité sur la dénomination *T. Patouillardii* Pinoy, publiée en septembre 1906 à l'état de *nomen nudum*.

Quant au classement de ce Champignon dans les genres *Terfezia* ou *Tirmania*, c'est un peu une affaire d'appréciation. Nous avons fait remarquer que le *Terfezia Pinoyi* est par ses caractères intermédiaire entre les *Terfezia* et les *Tirmania*. Si l'on définit le genre *Tirmania* par l'aspect de sa gleba, notre Champignon doit certainement y être classé. Mais si l'on fait intervenir la présence d'une base stérile et la forme des spores, comme l'a fait le créateur du genre *Tirmania*, notre Champignon est un *Terfezia*. Il semble qu'il y aurait avantage à ne pas séparer ces deux genres.

Picoa Lefebvrei (Pat.) Maire, *l. c.*, p. CXCVI.

Il semble que les spécimens du *Terfezia Schweinfurthii* décrits par Hennings aient été un mélange de diverses espèces, car ceux qu'il nous a envoyés s'écartent sensiblement de sa description, et sont, comme nous l'avons montré, identiques au *Picoa Lefebvrei*. D'autre part, M. Boudier a bien voulu nous faire savoir qu'il avait eu entre les mains un *Terfezia* répondant exactement à la description du *T. Schweinfurthii*, description que nous avions cru erronée d'après l'examen des spécimens envoyés par l'auteur. Il faut donc supprimer de la synonymie du *Picoa Lefebvrei* le nom de *Terfezia Schweinfurthii*.

USTILAGINÉES.

Ustilago Lygei Rabenh. *in* Un. Itin. Crypt. 1866, IV. — *Cintractia Lygei* Maire *in* Bull. Soc. bot. France, 1606, p. CXCVIII.

Dans les inflorescences du *Lygeum spartum* L., montagnes des Matmata au sud de Gabès.

Obs. — En 1906 nous avons rapporté ce parasite et l'*U. hypodytes* Fr. au genre *Cintractia*, à cause du développement des spores en chaînettes où les plus anciennes sont constamment rejetées à l'extérieur par les plus récentes. Mais l'*U. Lygei* et l'*U. hypodytes* ont bien plus de ressemblance générale avec les *Ustilago* qu'avec les *Cintractia*, en particulier au point de vue de la forme de leurs spores et de leur mode de germination. Nous pensons donc maintenant qu'il est plus naturel de laisser ces parasites dans le genre *Ustilago*.

Ustilago Macrochloæ Pat. *in* Bull. Soc. Myc. France, XXII, p. 199.

Dans les inflorescences de l'Alfa, *Stipa tenacissima* L., Djebel ben Younes, près Gafsa, montagnes des Matmata, près Gabès.

Ustilago Aschersoniana Fisch. v. Waldheim, Hedwigia, XVIII, p. 12 (1879). — *U. Cutandiæ-memphiticæ* Maire, *l. c.*, p. CXCVII.

Nous avons décrit en 1907 cet *Ustilago* comme nouveau, sa description antérieure par Fischer de Waldheim n'étant pas venue à notre connaissance. L'*U. Aschersoniana* n'est, en effet, pas mentionné dans le *Sylloge* de Saccardo. Magnus vient de décrire à nouveau l'*U. Aschersoniana* sur des spécimens rapportés d'Égypte par Bornmüller (Hedwigia, XLIX, p. 95). Il n'y a aucun doute à avoir sur l'identité du Champignon algérien avec le Champignon égyptien de Fischer et Magnus, et le nom d'*U. Aschersoniana* doit donc être restitué à celui-là.

Sphacelotheca Ischæmi (Fuck. *Enum. Fung. Nass*; p. 22, *sub Ustilagine*) Clinton *North-Amer. Ust.*, p. 390.

Dans les inflorescences de l'*Andropogon pubescens* Vis., montagnes des Matmata.

Obs. — Spores très finement verruqueuses (examinées dans le lactophénol avec un objectif à immersion) 8-9 μ diam.

URÉDINÉES.

Uromyces Scillarum (Grev.) Wint. *Pilz.*, p. 152.

Sur les feuilles du *Scilla peruviana* L. (*Sc. hemisphærica* Boiss.), Djebel Bon-Kornine (*Matrix nova*).

Uromyces monspessulanus Tranzsch. *in* Ann. Myc., VIII, p. 20.
Sur *Euphorbia serrata* L. dans les cultures à Gafsa.
Obs. — Espèce nouvelle pour l'Afrique.

Uromyces Behenis (DC.) Wint.; Fisch. *Ured Schw.*, p. 64.
I. Sur *Silene inflata* Huds., Tunis, Jardin d'Essais.

Uromyces Anthyllidis (Grev.) Schröt. *in* Hedwigia, XIV, p. 162.
II, III. Sur *Anthyllis tetraphylla* L. dans les olivettes à Sousse.

Puccinia Megatherium Syd. *Mon. Ured.*, I, 624.
Sur les tiges et les feuilles du *Gagea fibrosa* (Desf.) Schultes, non Batt. et Trab. nec Dur. (*G. reticula* Batt et Trab. non Schultes) (*Matrix nova*) .

Obs. — Cette curieuse Puccinie n'était connue que du Caucase, où elle a été trouvée sur le *G. reticulata* Schultes. Les *G. fibrosa* et *G. reticulata* sont deux espèces très voisines; elles portent toutes deux le même parasite; tandis que le *G. græca* Terr., qui, bien qu'appartenant comme les espèces précédentes au sous-genre *Gageastrum* Terr., est classé dans une autre section, nourrit le *P. pachyderma* Wettst.

Le pédicelle des téleutospores du *P. Megatherium* est ordinairement très long, mais se rompt à peu près au niveau de la téleutospore, de sorte que celle-ci n'en présente qu'une amorce lorsqu'elle est détachée.

Puccinia melanopsis Syd. *Mon. Ur.*, I, 600.
Sur les feuilles du *Gynandriris Sisyrynchium* Parl., dans les olivettes à Sousse.

Obs. — Cette Puccinie croissait abondamment sur les *G. Sisyrynchium* dans de petites dépressions où l'eau séjourne quelque temps après les pluies, maintenant ainsi une humidité suffisante pour la germination des téleutospores au moment de la sortie de terre des pousses de la plante nourricière. Le *P. melanopsis* Syd. n'était encore connu que de l'Assyrie.

Puccinia Isiacæ (Thüm.) Wint. *in* O. Kuntze *Pl. orient.-ross.*, 1887, p. 127; Syd. *Mon. Ured.*, I, p. 792.
I. *Œcidium Valerianellæ* Biv. Bernh.
Sur *Valerianella sp.*, dans les olivettes à Sousse.

Puccinia Malvacearum Mont. *in* Gay *Chile*, VIII, 43.
Sur *Malva parviflora* L., dans les olivettes, à Sousse.

Puccinia Centaureæ DC. *Fl. Fr.*, V, p, 595.
II. Sur *Centaurea contracta* Viv., entre Sfax et Gabès.

Puccinia Menthæ Pers. *Syn.*, 227.

II. Sur *Origanum Majorana* L., dans les jardins de l'oasis de Gabès (*Matrix nova*).

Puccinia Jasmini DC. *Fl. Fr.*, II, p. 219.

Sur les feuilles et les rameaux du *Jasminum fruticans*, Djebel-Bou-Kornine, au-dessus de Hammam-el-Lif.

Melampsora Helioscopiæ Cast. *Cat. Mars.*, p. 205.

II. III. Sur *Euphorbia helioscopia* L., dans les olivettes, à Sousse.

Œcidium Cressæ DC. *Fl. Fr.*, V, 89.

Sur le *Cressa cretica* L., dans l'oasis de Tozeur.

BASIDIOMYCÈTES

Marasmius Trabutii nov. sp. (sect. *Calopodes* Fr.) Pl. XX, fig. 15-23.

Caractères macroscopiques. — Odeur faible, saveur douce. Pied court (0,3-0,6 cm.), noir, blanchâtre entre les lamelles, brun au dessous d'elles, velouté-pubescent mat, souvent excentrique et sub-bulbeux à la base, inséré sur les souches ou les racines, non radicant, plein, à moëlle blanche compacte. Chapeau 0,5-1 cm. diam., convexe puis plan, parfois mamelonné, puis plus ou moins déprimé, blanc ou blanchâtre, passant plus ou moins à l'ocracé surtout sur le disque, membraneux, glabre, mat, à marge incurvée dans le jeune âge, parfois un peu striée ou froncée. Lamelles larges, adnées-décurrentes, triangulaires, droites ou à peine arquées, espacées, inégales ou fourchues.

Caractères microscopiques. — Revêtement du chapeau formé d'hyphes couchées souvent incrustées-papilleuses, brunissant dans la vieillesse, pas de cellules en brosse. Chair du chapeau à structure emmêlée, hyphes à membrane fortement gonflable. Pied cortiqué, à poils courts, simples ou ramifiés, à membrane brune peu épaisse; cortex épais à hyphes longitudinales, à membrane brunie et épaissie; hyphes de la moëlle longitudinales, plus étroites au centre, à membrane mince ou un peu épaissie. Lamelles à arête quelquefois hétéromorphe par des poils simples ou ramifiés, flexueux; médiostrate emmêlé, parsemé de grosses mâcles d'oxalate calcique, formé d'hyphes à membranes fortement gonflables; sous-hyménium rameux assez épais, compliqué dans les espaces interlaminaires et à la base des lamelles d'un hyménopode mince bien différencié; basides 4-sporiques, claviformes, 45-50 × 10-11 μ; cystides nulles; spores hyalines, lisses, ellipsoïdales-oblongues, arrondies au sommet, aiguës subapiculées à la base, avec une dépression hilaire ventrale, pluriguttulées, 13-20 × 6,5-7 μ.

1. Nous dédions ce petit Champignon à l'infatigable et savant explorateur de l'Afrique septentrionale, M. TRABUT, en compagnie duquel nous l'avons recueilli.

Hab. — Sur les souches et les racines du *Scirpus Holoschœnus* var. *australis*, dans le lit à demi-desséché de l'Oued Djir, montagnes des Matmata.

Diagnose latine. — Mitis, odore vix ullo; stipite brevi, 0,3-0,6 cm., *atro*, inter lamellas albido, *velutino*, subtomentoso, opaco, sæpe excentrico, solido, *insititio*, intus albo; pileo e convexo-plano, interdum primitus umbonato, dein depresso, 0,5-1 cm. diam., membranaceo, *albo l. albido*, in ochraceum præsertim in disco vergente, glabro, opaco; margine primitus incurvo, dein expanso, interdum substriato l. undulato, lamellis *latis, adnato-decurrentibus, triangularibus*, rectis l. subarcuatis, *distantibus*, inæqualibus. Pilei pellicula cellulis muricatis carente; acie lamellarum interdum pilis parcis heteromorpha; basidiis 4-sporis, $45\text{-}50 \times 10\text{-}11$ μ; cystidiis nullis; sporis hyalinis, lævibus, oblongis, basi acutis, $13\text{-}20 \times 6,5\text{-}7$ μ. Hab. in stipitibus et radicibus *Scirpi Holoschœni*.

Obs. — Ce Champignon ressemble beaucoup au *M. Delilei* de Seynes *in* Lagarde, Bull. Soc. Mycol. France XVII, p. 225, t. VIII *bis*, fig. 2, qui croît également sur le *Scirpus Holoschœnus*.

Mais ce dernier, ainsi qu'il résulte de l'étude de la figure et de la description originales de Delile que M. Lagarde a bien voulu nous communiquer, à défaut de spécimens, a le pied glabre et les lamelles moins espacées.

Le *M. arenivagus* Britz. *Hym. Südb., Marasm.*, fig. 49; Rev. Diagn., IV, p. 20, est très voisin de notre Champignon, dont il paraît différer toutefois par sa taille plus grande, par son pied plus pâle, radicant (peut-être parce qu'il naît sur des racines enfoncées dans le sable?) par ses lamelles étroites et enfin par ses spores atténuées et non arrondies au sommet.

Psilocybe ammophila (Mont. *Expl. scient. Algérie*, t. XXXI, f. 8; De Seynes *Fl. Myc. Montpell*, p. 79. *sub Agarico*) var. **ecaudata** nov. var.

A typo differt statura minore (pilei diam. 1-2 cm.), stipite æquali nec radicato, sporis basi non incrassatis.

Caractères macroscopiques. — Champignon de petite taille (1-2 cm.), très fragile, hygrophane, odeur faible, saveur douce; spores en masse brun-pourpre très foncé, presque noires. Pied fistuleux, grêle, égal, mou, flexueux, $1\text{-}3 \times 0,1\text{-}0,2$ cm., lisse, glabre, un peu strié au-dessous des lamelles, blanc ou blanchâtre, plus ou moins teinté d'ocracé-brunâtre à la base. Chapeau hémisphérique puis convexe, glabre, lisse, un peu atomé à la loupe, submembraneux, gris-brun ou gris-rosé avec le disque café-au-lait par l'humidité, café-au-lait plus ou moins teinté d'incarnat par le sec, à revêtement non séparable; marge non incurvée, lisse ou quelquefois substriée par l'humidité. Lamelles droites, minces, largement adnées, grises puis noir-pourpre, assez serrées.

Caractères microscopiques. — Arête des lamelles hétéromorphe par des poils cystidiformes lagéniformes assez rares; médiostrate régulier; sous-hyménium rameux très mince; hyménium subcoprinoïde; pas de cystides;

basides courtement claviformes, 4-sporiques, d'environ 22-25 × 11-12 μ; spores brunes, lisses, ellipsoïdales, 11-15 × 6-7 μ, présentant un pore apical très net, surmonté d'une papille hyaline, hile non relevé; revêtement du chapeau formé de grosses cellules globuleuses.

Parmi les *Scirpus Holoschœnus* L., sur le limon sablonneux exondé dans l'Oued Djir, montagnes des Matmata.

Obs. — Ce petit Champignon, très abondant à l'Oued-Djir, présente les caractères essentiels du *Psilocybe ammophila* Fr. = *Drosophila ammophila* Quél. = *Hypholoma ammophilum* Cost. et Duf. Il en diffère toutefois à première vue par son pied non radicant, tandis que celui de l'*ammophila* est profondément enfoncé dans le sable, qu'il agglutine par le développement à sa surface d'hyphes piliformes. Mais il s'agit là d'un caractère en rapport avec l'habitat du *Ps. ammophila*, espèces des dunes dont la surface est trop sèche pour permettre le développement du Champignon autrement qu'en profondeur; ce caractère se retrouve en effet chez l'*Agaricus xanthodermus* Genev. varx *ammophilus* (Mén.) Maire, et chez d'autres Champignons des dunes. La taille plus petite et les différences légères que présentent les spores ne nous paraissent pas des caractères suffisants pour séparer spécifiquement notre Champignon du *Ps. ammophila*.

Les spores du type et de la variété ont la même teinte et sensiblement la même longueur, le même pore apical papillé, mais la spore du *Ps. ammophila* est ordinairement un peu plus large (6, 5-8 μ), a ordinairement son maximum de largeur vers la base, et présente un hile légèrement relevé au-dessus de la base, tandis que la spore du *Ps. ammophila* var. *ecaudata* présente son maximum de largeur vers le milieu et n'a pas le hile relevé au-dessus de la base.

Le *Ps. ammophila* est décrit par Quélet comme ayant le chapeau fibrilleux, ce qui n'est pas exact : il est glabre, mat, parfois subatomé à la loupe, le revêtement étant formé de grosses cellules globuleuses.

Pholiota Ægerita (Fr. *Epicr.*, p. 164) Quél.

En touffes au pied des troncs d'*Eucalyptus* dans l'oasis de Gabès.

Phellorina Delestrei (Dur. et Mont. *Exp. sc. Alg.*, p. 390, t. XX, f. 1 *sub Xylopodio*) Lloyd, *Mycol. Notes, Lycoperd. Austr.*, p. 10.

Gabès, plaine argilo-sableuse vers les montagnes des Matmata, un seul exemplaire découvert par M. Gatin.

Montagnites radiosus (Pall.) Holl., *Gast. Hung.*, p. 144. — *M. Candollei* Fr. *Epicr.*, 244.

Plaines argilo-sableuses à Gabès.

Explication de la Planche XX.

Fig. 1-14. — *Psilocybe ammophila* var. *ecaudata* nov. var.
1, Aspect du Champignon par l'humidité;
3, Aspect du Champignon par le sec;
2, Coupe du Champignon par le sec;
4, Baside; 5,6, poils de l'arête des lamelles; 7, 12, spores vues de face; 8, 9, spores vues de profil; 11, spore de profil en coupe optique; 12, sommet de la spore avec le pore germinatif;
13, Hyménium vu de face;
14, Cellules de revêtement du chapeau vues de face.

Préparations de matériel alcoolique traité par le lactophénol.

Fig. 15-23. — *Marasmius Trabutii* nov. sp.
15-16, Aspect du Champignon;
17, Baside; 18, poil de l'arête des lamelles; 19, 20, spores en coupe optique; 21, 22, spores de profil; 23, hyphe incrustée, du revêtement du chapeau, en coupe optique.

Préparations de matériel sec traité par la potasse.

Les figures 1, 2, 3, 15, 16, sont de grandeur naturelle.

Liste des Phanérogames, Cryptogames vasculaires, Muscinées, Lichens et Champignons signalés dans les Comptes Rendus;

Acanthyllis tragacanthoides *Desf.*
Acarospora albo-marginata *B. de Lesd.*
— chlorophana *Whlnb.*
— laqueata *Flagey*
— percænoides *Arn.*
— Pitardi *B. de Lesd.*
— Schleicheri *Flagey.*
Acaulon triquetrum *C. Müll.*
Adiantum Capillus-Veneris *L.*
Adonis autumnalis *L.*
— microcarpa *DC.*
— — *var.* dentata *Coss.* et *Kr.* (A. dentata *Del.*)
— — *var.* grandiflora *Batt.* et *Tr.*
Ægylops ovata *L.*
— triaristata *Willd.* (A. ovata *L.* *var.* triaristata *Coss.* et *DR.*)
— ventricosa *Tausch.*
— — *var.* comosa *Batt.* et *Tr.*
Æluropus littoralis *Parl.*
— — *var.* intermedius *Coss.* et *DR.*
— — *var.* repens *Coss.* et *DR.*
Agaricus ammophilus *Mont.* (Psathyra ammophila *Maire*).
Agave americana *L.* (natural.)
Agropyrum junceum *P. B.*
Agrostis verticillata *Vill.*
Aira Tenorei *Guss.*
Airopsis globosa *Desv.*
Aizoon canariense *L.*
— hispanicum *L.*
Ajuga Iva *Schreb.*
Alkanna orientalis *Boiss.*
Allium roseum *L.*
— — *var.* odoratissimum *Desf.*
Aloe vera *L.* (natural.)
Aloina aloides *Kindb.*
— ambigua *Limpr.*
— stellata *Kindb.*
Alsine campestris *Fenzl.* (Minuartia campestris *Lœfl.*)
— procumbens *Fenzl.*
Althæa Ludwigii *L.*
Alyssum campestre *L.*
— granatense *Boiss.* et *Reut.*
— maritimum *Viv.*
Amarantus sylvestris *Desf.*
Amberboa crupinoides *DC.*
— Lippii *L.*
— omphalodes *Batt.* et *Tr.*
— tubuliflora *Murbeck.*
Amblystegium serpens *Br. eur.*
Ambrosia maritima *L.*
Ammi majus *L.*
Ammochloa subacaulis *Coss.* et *DR.*
Ammosperma cinereum *Hook.*
— teretifolium *Boiss.*
Amygdalus communis *L.* (cult.)
Anabasis aphylla *L.*
— articulata *Moq.*
Anacyclus cyrtolepidioides *Pomel* (A. alexandrinus *Willd.*)
— valentinus *L.*
Anagallis arvensis *L.* *var.* cærulea *G. G.*
— — *var.* parviflora *Hoffm.* et *Link.*
— — *var.* phœnicea *Lamk.*
— — *var.* platyphylla *DR.* (A. platyphylla *Baudo*).
— crassifolia *Thore.*
— linifolia *L.*
Anaptychia ciliaris *Mass.*
— villosa *Hue.*
Anarrhinum brevifolium *Coss.* et *Kral.*
Anchusa ægyptiaca *DC.*
— hispida *Forsk.*
Andrachne telephioides *L.* *var.* rotundifolia *Müll. Arg.*

Andropogon annulatus *Forsk.*
— hirtus *L.*
— laniger *Desf.*
Andryala arenaria *DC.*
— spartioides *Pomel.*
Anemone coronaria *L.*
Anethum graveolens *L.*
Aneura latifrons *Lindb.*
— multifida *Dum.*
— sinuata *Dum.*
Anthemis pedunculata *Desf.*
— stiparum *Pomel.*
— — *var.* decumbens *Murb.*
Anthoceros dichotomus *Raddi.*
Anthyllis Henoniana *Coss.*
— tetraphylla *L.*
Antirrhinum Orontium *L.*
— — *var.* microcarpum *Coss.*
Apium graveolens *L.*
Apteranthes Gussoneana *Mikan.*
Arabis auriculata *Lamk.*
Arenaria serpyllifolia *L.*
Argyrolobium uniflorum *Jaub.* et *Spach.*
Aristida acutiflora *Trin.* et *Rupr.*
— Adscensionis *L.*
— — *var.* pumila *Coss.* et *DR.*
— ciliata *Desf.*
— obtusa *Del.*
— plumosa *L.*
— — *var.* floccosa *Batt.* et *Tr.*
— pungens *Desf.*
Aristolochia longa *L.*
Arnebia decumbens *Coss.* et *Kr.*
— *var.* macrocalyx *Coss.* et *Kr.*
— *var.* microcalyx *Coss.* et *Kr.*
Artemisia arborescens *L.*
— campestris *L.*
— Herba-alba *Asso.*
— odoratissima *Desf.*
Arthonia astroidea *Ach.*
— galactites *Duf.*
Arthrocnemum macrostachyum *Mor.* et *Delp.*
Arthrolobium scorpioides *DC.* (Coronilla scorpioides *Koch*).
— repandum *DC.* (Coronilla repanda *Guss.*)
Arundo Donax *L.* (planté)
Asparagus albus *L.*
— aphyllus *L.*
Asparagus officinalis *L.*
— stipularis *Forsk.* (A. horridus *L. f.*)
Asperugo procumbens *L.*
Aspicilia calcarea *Kœrb.*
— — *var.* contorta *Nyl.*
— — *var.* Hoffmanni *Arn.*
— — *var.* subochracea *Müll. Arg.*
— intermutans *Arn.*
Asphodelus pendulinus *Coss.* et *DR.*
— tenuifolius *Cav.*
— viscidulus *Boiss. var.* micranthus *Baker* (A. micranthus *Coss.* et *DR.*)
Asplenium Petrarchæ *DC.*
Asteriscus aquaticus *Mœnch.*
— pygmæus *Coss.* et *DR.*
Asterolinum stellatum *Hoffm.* et *Link.*
Astragalus alexandrinus *Boiss.*
— annularis *Desf.*
— astraboides *Pomel.*
— cruciatus *Link.*
— epiglottis *L.*
— Fontanesii *Coss.* et *DR.* (Acanthyllis tragacanthoides *Desf.*)
— Gombo *Coss.* et *DR.*
— gyzensis *Del.*
— hamosus *L.*
— Kralickii *Coss.*
— lanigerus *Desf.*
— massiliensis *Lamk.*
— pentaglottis *L.*
— peregrinus *Vahl.*
— radiatus *Ehrenb.* (A. pseudo-stella *Del.*)
— tenuifolius *Desf.*
— tenuirugis *Boiss.*
— tribuloides *Del. var.* arenicola *Pomel.*
Atractylis cancellata *L.*
— citrina *Coss.* (A. flava *Desf. var.* glabrescens *Boiss.*)
— prolifera *Boiss.*
— serratuloides *Sieb.*
Atriplex coriaceus *Forsk.*
— dimorphostegius *Kar.* et *Kir.*
— Halimus *L.*
— hastatus *L.*
— mollis *Desf.*
— parvifolius *Lowe.*
— — *var.* rotundifolius *Bon.* et *Bar.*

Atriplex roseus *L.*
Avena barbata *Brot. var.* minor *Lge.*
— bromoides *Gouan.*
— sativa *L.* (cult.)
— sterilis *L.*
Ballota hirsuta *Benth.*
Barbula acuta *Brid.*
— aloides *Br. eur.*
— ambigua *Br. eur.*
— atrovirens *Schp.*
— Brebissonii *Brid.*
— cæspitosa *Schw.*
— chloronotos *Br. eur.*
— convoluta *Hedw.*
— cuneifolia *Brid.*
— fallax *Hedw.*
— gracilis *Schw.*
— grisea *Boul.*
— inermis *Bruch.*
— intermedia *Wild.*
— lævipila *Brid.*
— marginata *Br. eur.*
— membranifolia *Br. eur.*
— muralis *Hedw.*
— revoluta *Brid.*
— revolvens *Schp.*
— rigida *Br. eur.*
— ruraliformis *Besch.*
— ruralis *Hedw.*
— squarrosa *Brid.*
— subulata *Hedw.*
— unguiculata *Hedw.*
— vinealis *Brid.*
Bartramia stricta *Brid.*
Bellis microcephala *Lgc* (B. annua *L. var.* microcephala *Ball*).
— sylvestris *Cyril.*
Beta vulgaris *L.*
— macrocarpa *Guss.*
Bifora testiculata *DC.*
Biscutella auriculata *L.*
— didyma *L. var.* apula *Coss.* (B. apula *Mant.*)
Bivonæa lutea *DC.*
Blastenia ferruginea *Arn.*
Blitum virgatum *L.*
Borago longifolia *Poir.*
Brachypodium distachyon *Rœm.* et *Sch.*
Brachythecium Rutabulum *Br. eur.*
— salicinum *Br. eur.*
Brassica amplexicaulis *Coss.*
— campestris *L.* (cult.)
— Napus *L.* (cult.)
— — *var.* rapifera *Metzg.* (cult.)
— oleracea *L.* (cult.)
— Tournefortii *Gouan.*
Brocchia cinerea *Vis.*
Bromus macrostachys *Desf.*
— madritensis *L.*
— mollis *L.*
— rigidus *Roth* (B. maximus *Desf.*) *var.* Gussonei *Parl.* (pr. sp.)
— rubens *L.*
— tectorum *L.*
Bryonia dioica *Jacq. var.* acuta *Desf.* (B. acuta *Desf.*)
Bryum alpinum *L. form.* viridis *Besch.*
— argenteum *L.*
— atropurpureum *Br. eur.*
— canariense *Brid.*
— capillare *L.*
— Donianum *Grev.*
— erythrocarpum *Schwægr.*
— pseudo-triquetrum *Hedw.*
— torquescens *Br. eur.*
Buellia dispersa *Mass.*
— punctiformis *Mass.*
Bupleurum gibraltaricum *Lamk.*
— protractum *Hoffm.*
— — *var.* heterophyllum *Boiss.*
— semicompositum *L.*
Cakile maritima *Scop. var.* ægyptiaca *Coss.*
Calamintha Nepeta *Hoffm.* et *Link.*
Calendula ægyptiaca *Pers.*
— — *S.-sp.* C. ceratosperma *Viv.* (C. Crista-galli *Viv.*).
— arvensis *L. var.* bicolor *Batt.* et *Tr.* (C. bicolor *Raff.*)
— — *var.* parviflora *Batt.* et *Fr.* (C. parviflora *Batt.*)
Callipeltis cucullaria *Stev.*
Calligonum comosum *L'Hérit.*
Caloplaca aurantiaca *Th. Fr.*
— cerina *Th. Fr.*
— hæmatites *Oliv.*
— pyracea *Th. Fr.*
— vitellina *Th. Fr.* (Catillaria vitellina *Nyl.*)
Calycotome intermedia *Presl.*

Calycotome villosa *Link.*
Camelina sativa *Crantz var.* sylvestris *Coss.* et *Germ.*
Campanula Erinus *L.*
Capnodium cistophilum *Fr.*
Capparis spinosa *L. var.* rupestris *Boiss.* (C. rupestris *Sibth.* et *Sm.*)
Capsella Bursa-pastoris *Mœnch.*
Cardamine hirsuta *L.*
Carduncellus eriocephalus *Boiss.*
Carduus gætulus *Pomel* (C. arabicus (*Bon.* et *Bar.*)
— pycnocephalus *L.*
Carex extensa *Good.*
— hispida Schk. (C. echinata *Desf.*)
Carlina corymbosa *L. var.* involucrata *Boiss.* (C. involucrata *Boiss.*)
Carrichtera Vellæ *DC.* (C. annua *Aschers.*)
Carthamus lanatus *L.* (Kentrophyllum lanatum *DC.*)
Carum incrassatum *Boiss.*
— mauritanicum *Boiss.* et *Reut.*
Catananche arenaria *Coss.* et *DR.*
— lutea *L.*
Catapodium loliaceum *Link.*
— — *S.-sp.* C. syrticum *Murb.*
— tuberculosum *Moris.*
Celsia Ballii *Batt.* et *Tr.* (C. laciniata *Poir. var.* brevipes *Bon.* et *Bar.*)
Centaurea Calcitrapa *L.*
— contracta *Viv.*
— dimorpha *Viv.*
— furfuracea *Coss.* et *DR.*
— melitensis *L.*
— microcarpa *Coss.* et *DR.*
— pullata *L.*
— tagana *Brot. var.* africana *Bon.* (C. africana *Lamk*).
entranthus Calcitrapa *Dufr.*
Cephalozia bicuspidata *Dum.*
Cephaloziella byssacea *Roth.*
Ceratocephalus falcatus *Pers.*
Ceratodon purpureus *Brid.*
Ceratonia Siliqua *L.*
Cerinthe major *L.*
Chara galioides *DC.*
— gymnophylla *A. Br.*
— fœtida *L.*
Chara galioides *var.* paragymnophylla *Un.*
Cheilanthes fragrans *Hook.*
Chenopodium album *L.*
— murale *L.*
Chiloscyphus polyanthus *Corda.*
Chlamydophora pubescens *Coss.* et *DR.*
— tridentata *Ehrenb.*
Chrysanthemum coronarium *L.*
— Myconis *L.*
Cicendia filiformis *Del.*
Cicer arietinum *L.* (cult.)
Cichorium pumilum *Jacq.*
Cincinnulus Trichomanis *Dum.*
Cintractia Lygei *Maire*
Cirsium scabrum *Poir.*
Cistus Clusii *Dun.*
Citrullus Colocynthis *Schrad.*
Cladanthus arabicus *Cass.*
Cladonia alcicornis *Fr.*
— fimbriata *Fr. var.* tubæformis *Hoffm.*
— furcata *Schrad. var.* corymbosa *Nyl.*
— — *var.* racemosa *Flk.*
— pyxidata *Fr. var.* neglecta *Mass.*
— — *var.* pocillum *Nyl.*
— rangiformis *Hoffm.*
— — *form.* foliosa *Flk.*
Clematis Flammula *L.*
Cleome arabica *L.*
Clevea Rousseliana *Leitg.*
Clypeola Jonthlaspi *L. var.* microcarpa *Coss.*
Collema cheileum *Ach.*
— crispum *Ach.*
— flaccidum *Ach.*
— furvum *Ach.*
— multifidum *Schær.*
— pulposum *Ach.*
— — *var.* granulatum *Stitz.*
— tenax *Ach.*
Collemodiopsis nigrescens *Wainio.*
Cololejeunea minutissima *Spruce* (Lejeunea inconspicna *De Not.*)
Conringia orientalis *Andrz.*
Convolvulus althæoides *L.*
— arvensis *L.*
— Dorycnium *L.*
— fatmensis *Knze.*

Convolvulus lineatus *L.*
— siculus *L. var.* flexuosus *Batt.* et *Tr.* (C. flexuosus *Pom.*)
— supinus *Coss.* et *Kr.*
— tricolor *L.*
Conyza ambigua *Less.*
Coriandrum sativum *L.*
Coris monspeliensis *L. var.* syrtica *Murb.*
— — *var.* longispina *Murb.*
Cornulaca monacantha *Del.*
Coronilla atlantica *Boiss.* et *Reut.*
— emeroides *Boiss.*
— repanda *Guss.*
— scorpioides *Kch.*
Coronopus lepidioides *O. Knze.*
— squamatus *Aschers.*
Corsinia marchantioides *Raddi.*
Corynephorus articulatus *P. B.*
Cratægus Azarolus *L.*
Crepis amplexifolia *Batt.*
— bulbosa *Tausch.*
— radicata *Forsk.* (C. senecioides *Del.*)
Cressa cretica *L.*
Crithmum maritimum *L.*
Crossidium griseum *Jur.*
— squamigerum *Jur.*
Crucianella herbacea *Forsk.*
— maritima *L.*
— patula *L.*
Cuminum Cyminum *L.*
Cuscuta planiflora *Ten.*
Cutandia dichotoma *Batt.* et *Tr.*
— divaricata *Batt.* et *Tr.*
— maritima *Batt.* et *Tr.*
— memphitica *Batt.* et *Tr.*
— philistæa *Boiss. var.* Rohlfsiana *Asch.* et *Schweinf.*
Cydonia vulgaris *DC.* (cult.).
Cynanchum acutum *L.*
Cynara Cardunculus *L.*
Cynodon Dactylon *Rich.*
Cynoglossum cheirifolium *L.*
Cynomorion coccineum
Cyperus capitatus *Vaud.* (Galilea mucronata *Parl.*)
— conglomeratus *Rottb. var.* effusus *Coss.* et *DR.*
— lævigatus *L. var.* distachyus *Coss.* et *DR.*
Cyperus rotundus *L.*
Cystopus candidus *Lév.*
Dactylis hispanica *Roth.*
Dactyloctenium ægyptiacum *Willd.*
Dæmia cordata *R. Br.*
Damasonium Bourgæi *Coss.*
Danthonia Forskahlii *Vahl.*
Datura Stramonium *L.*
Daucus Carota *L.*
— parviflorus *Desf. var.* breviumbellatus *Bon.* et *Bar.*
— syrticus *Murb.* (D. pubescens *Bon.* et *Bar.*)
Delphinium emarginatum *Lamk.*
— peregrinum *L. var.* halteratum *Coss.* (D. halteratum *Sbth.* et *Sm.*)
— pubescens *DC. var.* dissectiflorum *Coss.*
Dermatocarpon Garovaglii *Tass.* (D. pusillum *Hedw.*)
Deverra chlorantha *Coss.* et *DR.*
— scoparia *Coss.* et *DR.*
— tortuosa *DC.*
— — *var.* virgata *Coss.* et *Kr.*
Dialytrichia mucronata *Broth.* (Barbula Brebissoni *Brid.*)
Dianthus campestris *M. Bieb.*
— crinitus *Sm.*
— prolifer *L.*
Dicranella heteromalla *Schp.*
— varia *Schp.*
Dicranoweisia cirrata *Lindb.*
Dicranum scoparium *Hedw.*
Didesmus bipinnatus *DC.*
Didymodon Ehrenbergii *Kindb.* (Trichostomum mediterranum *C. Müll.*)
— luridus *Hornsch.*
— rubellus *Br. eur.*
— tophaceus *Jur.* (Trichostomum tophaceum *Brid.*)
Didymosphæria smaragdina *Sacc.*
Diotis maritima *Sm.*
Dipcadi serotinum *Medic.* (Uropetalum serotinum *Gawl.*).
Diplotaxis erucoides *DC.*
— Harra *Boiss.* (D. pendula *DC.*)
— virgata *DC. S.-sp* D. syrtica *Murb.*
Diplotomma alboatrum *Th. Fr.*

Diplotomma calcareum *Krplh.* (D. alboatrum *Th. Fr. var.* calcareum *Weiss.*)
— epipolium *Arn.* (D. alboatrum *var.* epipolium *Ach.*)
Ebenus pinnata *Desf.*
Ecballium Elaterium *Rich.*
Echinops spinosa *L.*
Echinopsilon muricatus *Moq.*
Echinospermum spinocarpos *Boiss.*
Echiochilon fruticosum *Desf.*
Echium calycinum *Viv.*
— humile *Desf.*
— italicum *L.*
— maritimum *Willd.*
— sericeum *Vahl.*
— trygorrhizum *Pomel.*
Elæagnus angustifolius *L.* (cult.)
Eleusine Coracana *Gærtn.*
Elæoselinum Fontanesii *Boiss.*
Emex spinosus *Camp.*
Enarthrocarpus clavatus *Del.*
Encalypta vulgaris *Hoffm. var.* mutica *Brid.*
Endocarpon hepaticum *Ach.*
— monstrosum *Schær.*
— rufescens *Ach.*
Endopyrenium monstrosum *Koerb.* (Endocarpon monstrosum *Schær.*)
Entosthodon curvisetus *Schp.* (Funaria curviseta *Milde*).
— ericetorum *Br. eur.* (Funaria obtusa *Lindb.*)
— Templetoni *Schwægr.* (Funaria attenuata *Lindb.*)
Ephedra altissima *Desf. var.* algerica *Stapf.*
Epipterygium Tozeri *Lindb.* (Webera Tozeri *Schp.*)
Equisetum ramossissimum *Desf.*
Erica multiflora *L.*
Erodium arborescens *L'Hérit.*
— ciconium *L'Hérit.*
— cicutarium *L'Hérit. S.-sp.* E. microphyllum *Pomel* (pr. sp.)
— glaucophyllum *L'Hérit.*
— guttatum *L'Hérit.*
— hirtum *Willd.*
— laciniatum *Willd.*
— — *S.-sp.* E. Bovei *Del.*
Erodium pachyrrhizum *Coss.* et *DR.*
— pulverulentum *Desf.* (E. laciniatum *Willd. var.* pulverulentum *Boiss.*)
Erophila verna *E. Mey.*
Eruca sativa *Lamk.*
— — *var.* pinnatifida *Coss.*
Eryngium glomeratum *Lamk.*
— ilicifolium *Lamk.*
— maritimum *L.*
Erythræa spicata *L.*
Eucladium verticillatum *Br. eur.*
Eudianthe læta *Fenzl.*
Eulejeunea serpyllifolia *Spruce.*
Euphorbia Bivonæ *S.-sp.* E. tunetana *Murb.*
— cornuta *Pers.*
— exigua *L.*
— falcata *L.* et *forma* rubra *Bon.* et *Bar.*
— glebulosa *Coss.* et *DR.*
— granulata *Forsk.*
— Guyoniana *Boiss.* et *Reut.*
— Helioscopia *L.*
— Paralias *L.*
— Peplis *L.*
— Peplus *L.*
— provincialis *Willd.* (E. terracina *L.*
— retusa *Rchb.*
— serrata *L.*
— sulcata *de Lens.*
Eurhynchium meridionale *de Not.*
— Stokesii *Br. eur.*
— strigosum *Hoffm. var.* præcox *Limpr.*
Evax desertorum *Pomel.*
— mucronata *Pomel.*
Evernia prunastri *Ach.*
Fabronia octoblepharis *Schwægr.*
— pusilla *Raddi var.* Schimperiana *de Not.*
Fagonia cretica *L.*
— fruticans *Coss.*
— glutinosa *Del.*
— isotricha *Murb.* (F. latifolia *Coss. var.* virens *Batt.*)
— kahirina *Boiss. var.* sinaica *Boiss.* (F. sinaica *Boiss.*)
Farsetia ægyptiaca *Turra.*
Fegatella conica *Corda.*

Ferula tingitana *L. var.* vesceritensis *Batt.* (F. vesceritensis *Coss.* et *DR.*)
Ficus Carica *L.* (cult. et subsp.)
Filago mareotica *Del.*
— spathulata *Presl.*
— — *var.* micropodioides *Lge* (F. prostrata *Parl.*)
Fissidens algarvicus *Solms-L.*
— bryoides *Hedw.*
— crassipes *Wils.*
— incurvus *Schwægr.*
— pusillus *Wils.*
— serrulatus *Brid. var.* africanus *Besch.*
— taxifolius *Hedw.*
Fœniculum vulgare *Gærtn.*
Fontinalis antipyretica *L.*
— Duriæi *Schp.*
Forskohlea tenacissima *L.*
Fossombronia angulosa *Raddi.*
— cæspitiformis *de Not.*
— Husnoti *Corb.*
— pusilla *Dum.*
— Wondraczeki *Dum.* (F. cristata *Lindb.*)
Francœuria laciniata *Coss.* et *DR.*
Frankenia pulverulenta *L.*
— thymifolia *Desf.*
Frullania dilatata *Dum.*
— Tamarisci *Dum.*
Fumana glutinosa *Boiss.*
Fumaria abyssinica *Ham.*
— capreolata *L. var.* Bastardi (F. Bastardi *Bor.*)
— densiflora *DC.*
— numidica *Coss.*
— officinalis *L.*
— parviflora *Lamk.*
— Vaillanti *Loisl.*
Funaria calcarea *Wahlenb.* (F. mediterranea *Lindb.*)
— convexa *Spr.*
— hygrometrica *Hedw.*
Gagea reticulata *Roem.* et *Sch.*
Galilea mucronata *Parl.*
Galium Aparine *L.*
— Columella *Ehrenb.*
— murale *All.*
— parisiense *L.*
— petræum *Coss.* et *DR.*
Galium saccharatum *All.*
— setaceum *Lamk.*
— tricorne *With.*
Genista capitellata *Coss. var.* tunetana *Coss.*
— Saharæ *Coss.* et *DR.*
— ulicina *Spach.*
Geranium dissectum *L.*
Gladiolus byzantinus *Mill.*
— segetum *Gawl.*
Glaucium corniculatum *Curt.*
Globularia Alypum *L. var.* eriocephala *Bon.* et *Bar.* (G. eriocephala *Pomel*)
Graphiola Phœnicis *Poit.*
Grimmia apocarpa *Hedw.*
— commutata *Hüben.*
— conferta *Funck.*
— crinita *Brid. var.* brevis *Boul.*
— — *var.* elongata *Br. eur.*
— decipiens *Lindb.*
— leucophæa *Grev.*
— Lisæ *de Not.*
— — *var.* sardoa *Boul.* (G. ancistrodes *Mont.*)
— — *var.* submutica *Boul.*
— Pitardi *Corb.*
— pulvinata *Sm.*
— trichophylla *Grev. var.* meridionalis *Schp.* (G. Lisæ *de Not.*)
Gyalolechia lactea *Arn.*
Gymnarrhena micrantha *Desf.*
Gymnocarpum fruticosum *Pers.*
Gymnostomum calcareum *Br. germ.*
— rupestre *Schleich.*
Gyroweisia tenuis *Schp.*
Habrodon perpusillus *Lindb.*
Halocnemon strobilaceum *M. Bieb.*
Halopeplis amplexicaulis *Bge.*
Haloxylon articulatum *Bge.*
— salicornicum *Bge* (H. Schmittianum *Pomel*)
Haplophyllum hispanicum *Spach* (H. linifolium *Adr. Juss.*)
— tuberculatum *Adr. Juss.*
Hedwigia albicans *Lindb. var.* leucophæa *Schp.*
Hedypnois cretica *Willd.*
Hedysarum capitatum *Desf.*
— carnosum *Desf.*
— coronarium *L.*

Hedysarum spinosissimum *L.*
Heleocharis palustris *R. Br.*
Helianthemum halimifolium *Pers.*
— hirtum *Pers. var.* deserti *Coss.* (H. eremophilum *Pomel*).
— kahiricum *Del.*
— lavandulifolum *DC.*
— Lippii *Pers.*
— niloticum *Pers. var.* macrocarpum *Willk.*
— — *var.* microcarpum *Coss.*
— salicifolium *Pers. var.* brevipes *Coss.*
— Tuberaria *Mill.*
— tunetanum *Coss.* et *Kr.*
— virgatum *Pers. S.-sp.* H. ciliatum *Desf.*
Helichryson scandens *Sieb.* (H. siculum *Boiss.*)
— — *S.-sp.* H. brachyphyllum *Murb.* (H. Fontanesii *Camb.*)
Heliotropium europæum *L.*
— undulatum *Vahl.*
Helosciadium nodiflorum *Kch.*
Henophyton deserti *Coss.* et *DR.*
Herniaria hemistemon *J. Gay.*
— hirsuta *L.*
— fruticosa *L.*
Hertia cheirifolia *O. Knze.*
Hippocrepis bicontorta *Lois.*
— ciliata *Willd.*
— cyclocarpa *Murbeck*
— multisiliquosa *L.*
— unisiliquosa *L.*
Hippomarathrum siculum *Bocc.*
Homalia lusitanica *Schp.*
Homalothecium Philippeanum *Br. eur.*
— sericeum *Br. eur.*
Hordeum hexastichon *L.* (cult.)
— maritimum *With.*
— murinum *L.*
— — *var.* major *G. G.*
— vulgare *L.* (cult.)
Hutchinsia petræa *R. Br.*
— procumbens *Desv.*
Hymenocarpos circinata *Savi.*
Hymenostomum microstomum *R. Br.*
— tortile *Br. eur.*
Hyoscyamus albus *L.*
Hyoseris scabra *L.*
Hypecoum Geslini *Coss.* et *Kr.*
— pendulum *L.*
— procumbens *L.*
Hypochœris glabra *L.*
Ifloga spicata *Sch. Bip.*
Imperata cylindrica *P. B.*
Inula crithmoides *L.*
— viscosa *Ait.*
Ionopsidium albiflorum *DR.*
Ipomœa sagittata *Poir.*
Iris Sisyrinchium *L.*
Isopterygium depressum *Mitt.* (Rhynchostegium depressum *Br. eur.*)
— pulchellum *Jæg. var.* nitidulum *Broth.* (Plagiothecium nitidulum *Br. eur.*)
Jasione sessiliflora *Boiss.* et *Reut.*
Jasminum officinale *L.* (cult.)
Juncus acutus *L.*
— anceps *Laharpe.*
— bufonius *L.*
— Fontanesii *J. Gay* (J. articulatus *Desf.*)
— maritimus *Lamk.*
— subulatus *Forsk.* (J. multiflorus *Desf.*)
— Tenageia *Ehrh.*
Juniperus Oxycedrus *L.*
— phœnicea *L.*
Kalbfussia Mülleri *Sch. Bip.*
Kentrophyllum lanatum *DC.*
Kœleria phlœoides *Pers.*
— pubescens *P. B.* (K. villosa *Pers.*)
— Rohlfsii (*Aschers.*) *Murb.*
— Salzmanni *Boiss.* et *Reut.* (K. pubescens *P. B. var.* Salzmanni *Bon.* et *Bar.*)
Kœlpinia linearis *Pall.*
Koniga libyca *R. Br.*
Kundmannia sicula *DC.*
Lamarckia aurea *Mœnch.*
Lamium amplexicaule *L.*
Lathyrus Cicera *L.*
— numidicus *Batt.*
— Ochrus *L.*
— sphæricus *Retz.*
Laurentia Michelii *A. DC.*
Lavandula multifida *L.*

Lavatera maritima *Gouan.*
Lawsonia inermis *L.* (L. alba *Lamk*) (cult.)
Lecania Erysibe *Th. Fr.*
Lecanora angulosa *Ach.*
— atra *Ach. var.* calcarea *Jatta.*
— chlarona *Nyl.*
— crenulata *Nyl.*
— dispersa *Flk.*
— piniperda *Krb.*
— psarophana *Nyl.*
— rimosula *Flagey.*
— subfusca *Ach. form.* horiza *Ach.*
— — *form.* cretacea *Malbr.*
— — var. glabrata *Ach.*
— sulphurea *Ach.*
Lecidea badiopallens *Nyl.*
— contigua *Fr.*
— parasema *Ach.*
— platycarpa *Fr.*
— sanguineo-atra *Ach.*
Lemna minor *L.*
Lens esculenta *Mœnch* (cult.)
Lepidium Draba *L.*
— sativum *L.*
Leptobarbula berica *Schp.*
Leptodon Smithii *Mohr.*
Leptogium scotinum *Fr.*
— — *var.* pulvinatum *Nyl.*
Leptosphæria Rusci *Sacc.*
— — *var.* Hypophylli *Maire*
— ruscicola *Karst.* et *Har.*
Lepturus filiformis *Trin.*
— incurvatus *Trin.*
Leucanthemum paludosum *Poir.*
Leucodon sciuroides *Schwægr.*
— — *var.* morensis *Br. eur.*
Leyssera capillifolia *DC.*
Limacinia Helianthemi *Maire.*
Limodorum abortivum *Swartz.*
Limoniastrum Guyonianum *DR.*
Linaria albifrons *Spreng.*
— Doumeti *Coss.*
— exilis *Coss.* et *Kr.*
— fallax *Coss.*
— fruticosa *Desf.*
— laxiflora *Desf.*
— paradoxa *Murb.*
— pedunculata *Spr.*
— reflexa *Desf.*
— scariosa *Desf.*
Linaria simplex *DC.*
— tenuis *Spreng.* (S. heterophylla *Bar.*)
— virgata *Desf.*
— — *S.-sp.* L. syrtica *Murb.*
— viscosa *Dum.*
Lithospermum apulum *Vahl.*
— arvense *L.*
— callosum *Vahl.*
— incrassatum *Guss.*
— tenuiflorum *L. f.*
Lobaria pulmonacea *Nyl. form.* papillaris *Cromb.*
Lobarina scrobiculata *Nyl.*
Lobularia libyca *Webb.* (Koniga libyca *R. Br.*)
— maritima *Desv.*
Lœflingia hispanica *L.*
Lolium multiflorum *Lamk.*
— rigidum *Gaud.*
Loncophora Capiomontana *DR.*
Lophocolea cuspidata *Limpr.*
Lophozia inflata *Howe.*
— turbinata *Steph.*
Lotus corniculatus *L.*
— creticus *L.*
— cytisoides *L.*
— edulis *L.*
— halophilus *Boiss.* et *Spr.* (L. pusillus *Viv.*; L. villosus *Forsk.*)
— parviflorus *L.*
Lunularia cruciata *Dum.*
Lycium arabicum
Lygeum Spartum *L.*
Lythrum Hyssopifolia *L.*
— thymifolia *L.*
— tribracteatum *Salzm.*
Madotheca platyphylla *Dum.*
— Thuja *Dum.*
Malcolmia ægyptiaca *Spreng. var.* longisiliqua *Boiss.*
— africana *R. Br.*
— binervis *Boiss.*
Malus communis *Desf.* (cult.)
Malva ægyptiaca *L.*
— parviflora *L.*
— sylvestris *L.*
Marasmius Trabuti *Maire.*
Marrubium Alysson *L.*
— apulum *Ten.*
— deserti *de Noé.*

Marrubium vulgare *L.*
Marsilia ægyptiaca *Willd.*
Matricaria aurea *Boiss.*
Matthiola livida *DC.*
— parviflora *R. Br.*
— pseudo-oxyceras *Conti.*
— tricuspidata *R. Br.*
— tritis *R. Br.*
Medicago ciliaris *Willd.*
— laciniata *All.*
— lappacea *Desr. var.* microcarpa *Urb.*
— littoralis *Rohde.*
— minima *Desr.*
— obscura *Retz. var.* Helix *Willd. form.* aculeata *Guss.*
— sativa *L.*
— secundiflora *DR.*
— truncatula *Gærtn.*
— turbinata *Willd.*
Melampsora Helioscopiæ *Cast.*
Melia Azedarach *L.*
Melilotus indica *L.*
— macrocarpa *Coss.* et *DR.*
— messanensis *Desf.*
— neapolitana *Tn.*
— sulcata *Desf.*
Mentha Pulegium *L.*
— rotundifolia *L.*
— sylvestris *L.*
Mercurialis annua *L.*
Mesembryanthemum crystallinum *L.*
— nodiflorum *L.*
Mesophylla hyalina *Corb.*
— scalaris *Dum.*
Metzgeria furcata *Lindb.*
Microlonchus Duriæi *Spach.*
Micromeria nervosa *Benth.*
Micropus bombycinus *Lag.*
Mniobryum carneum *Limpr.* (Webera carnea *Br. eur.*).
Mnium hornum *L.*
— punctatum *Hedw.*
— undulatum *Weis.*
Monsonia nivea *Dec.*
Montagnites radiosus *Holl.*
— Candollei *Fr.* (M. radiosus *Holl.*)
Moricandia arvensis *DC.*
— suffruticosa *Coss.* et *DR.* (M. arvensis *DC. var.* suffruticosa *Coss.*)
Morfea Helianthemi *Maire*
Morus alba *L.* (cult.)
Muricaria prostrata *Desv.*
Muscari comosum *Mill.*
— racemosum *Mill.*
Myosotis intermedia *Link.*
Narcissus Tazetta *L.*
Nasturtium officinale *R. Br.*
Neckera complanata *Hüben.*
Nephromium lævigatum *Nyl.*
— lusitanicum *Nyl.*
Nerium Oleander *L.*
Neslia paniculata *Desv.* (Vogelia paniculata *Médik.*).
Nesolechia oxyspora *Krb.*
Neurada procumbens *L.*
Nicotiana glauca *Grah.*
— rustica *L.* (cult.)
— Tabacum *L.* (cult.).
Nigella arvensis *L.*
— damascena *L.*
— hispanica *L. var.* intermedia *Coss.* (N. hispanica *Desf.*).
— sativa *L.*
Nitraria tridentata *Desf.*
Nolletia chrysocomoides *Cass.*
Notoceras canariense *R. Br.*
Notochlæna vellea *Desv.*
Ochrolechia parella *Arn.*
Œcidium Cressæ *DC.*
Olea europæa *L.* (cult.)
— *form.* Oleaster (O. Oleaster *Hoffm.* et *Link.*)
Oligomeris subulata *Boiss.*
Omphalaria Girardi *DR.* et *Mont.*
Onobrychis Crista-galli *Lamk* (O. trilophocarpa *Coss.* et *DR.*)
Ononis angustissima *Lamk S.-sp.* O. falcata *Viv.*
— — *S.-sp.* O. filifolia *Murb.*
— — *S.-sp.* O. polyclada *Murb.*
— hispida *Desf.*
— ornithopodioides *L.*
— reclinata *L.*
— serrata *Forsk.*
— sicula *Guss.*
— Sieberi *Bess.*
— vaginalis *Vahl.*
Onopordon arenarium *Pomel.*
— Espinæ *Coss.*
— platylepis *Murb.*
Onosma echinatum *Desf.*

Opegrapha atra *Pers.*
— saxicola *Ach.*
— stictica *Nyl.*
— varia *Pers.*
Opuntia Ficus-indica *Haw.* (natural.)
Orchis fragrans *Poll.*
Oreobliton thesioides *DR.*
Orlaya maritima *Kch.* (Pseudorlaya maritima *Murb.*)
Ornithogalum narbonense *L.*
— umbellatum *L. var.* Paterfamilias *Bon.* et *Bar.*
Orobanche cernua *Lœfl.*
Orthotrichum cupulatum *Hoffm.*
— leiocarpum *Br. eur.*
— Lyellii *Hook.* et *T.*
— Sturmii *Hornsch.*
Oxalis cernua *Thunb.* (O. libyca *Viv.*) (natural.)
Oxyrhynchium prælongum *Warnst.* (Eurhynchium prælongum *Br. eur.*) *var.* vulgare *Boul.*
— rusciforme *Warnst.*
— Swartzii *Warnst.*
Pallenis spinosa *Cass.*
Pancratium maritimum *L.*
Panicum colonum *L.*
— repens *L.*
— turgidum *Forsk.*
Pannaria plumbea *Del.*
Papaver dubium *L.*
— — *var.* obtusifolium *Desf.*
— hybridum *L.*
— Rhœas *L.*
— somniferum *L. var.* setigerum *Webb* (P. setigerum *DC.*)
Parietaria judaica *Boiss.* (P. officinalis *L. var.* diffusa *Wedd.*).
— mauritanica *L.*
Parmelia caperata *Ach.*
— fuliginosa *Nyl. var.* lætevirens *Nyl.*
— prolixa *Nyl var.* perrugata *Harmand.*
— scortea *Ach.*
— sulcata *Tayl.*
— trichotera *Hue.*
Paronychia argentea *Lamk.*
— arabica *DC.* (P. longiseta *Webb.*)
— aurasiaca *Webb.*
— capitata? *Lamk.*
Paronychia chlorolepis *Murb.* (P. nivea *DC. var.* macrosepala *Ball.*).
— Cossoniana *J. Gay*
— echinata *Lamk.*
— nivea *DC.*
Peganum Harmala *L.*
Pellia Fabroniana *Raddi*
— epiphylla *Lind.*
Peltigera rufescens *Hoffm. var.* prætextata *Nyl.*
Pennisetum asperifolium *Kunth.*
— ciliare *Link.*
— elatum *Hochst.*
— typhoideum *Pers.* (cult.)
Perideræa fuscata *Webb.*
Periploca lævigata *Ait.* (P. angustifolia *Labill.*).
Peronospora Alsinearum *Casp.*
— Anagallidis *Schröt.*
— Lamii *de Bary.*
— Linariæ *Fuck.*
— parasitica *de Bary*
— Rumicis *Cord.*
Persica vulgaris *Mill.* (cult.)
Pertusaria communis *DC.*
— leioplaca *Schær.*
— multipunctata *Nyl.*
— scutellaris *Hue.*
— velata *Nyl*
— Wulfenii *DC.*
Phagnalon rupestre *DC.*
— saxatile *Cass.*
Phalangium algeriense *Boiss.* et *Reut.* (P. Liliago *Schreb. var.* algeriense *Bon.* et *Bar.*)
Phalaris minor *Retz.*
— paradoxa *L.*
Phascum curvicollum *Hedw.*
— piliferum *Schreb. form.* gemmiforme *Bryol. germ.*
— — *form.* rufescens *Bryol. germ.*
Phelipæa ægyptiaca *Walp.*
— cernua *Lœfl.*
— lutea *Desf.*
— Muteli *Reut.* (Orobanche ramosa *Desf.*)
— violacea *Desf.*
Phellorina Delestrei *Lloyd.*
Philonotis fontana *Brid.*
— capillaris *Lindb.*

Phlomis floccosa *Don.*
— Herba-venti *L.*
Phlyctis agelæa *Krb.*
Phœnix dactylifera *L.* (cult.)
Pholiota ægerita *Quél.*
Phragmites vulgaris *Lamk.*
— — *var.* isiacus *Coss.* et *DR.*
Physanthyllis tetraphylla *Boiss.*
Physcia aipolia *Nyl.*
— aquila *Ach.* (Pseudophyscia aquila *Hue*).
— ascendens *Bitter. form.* tenella *Scop.* (P. tenella *DC.*)
— farrea *Ach. form.* leucoleiptes *Tuck.*
— — *var.* algeriensis *Hue.*
— lithotea *Nyl.*
— pulverulenta *Nyl.*
— — *var.* muscigena *Nyl. form.* lenta *Harmand.*
— stellaris *Nyl.*
— venusta *Nyl.*
Physoderma Asphodeli *Vestergr.*
— Urgineæ *Maire*
Picoa Lefebvrei *Maire.*
Picridium intermedium *Sch. Bip.* (P. vulgare *Desf. var.* intermedium *Bon.* et *Bar.*)
— orientale *DC.*
— vulgare *Desf.*
Pinus halepensis *Mill.* (planté)
Piptatherum miliaceum *Coss.* (P. multiflorum *P.B.*)
Pirus communis *L.* (cult.)
Pistacia atlantica *Desf.*
— vera *L.* (cult.)
Pistorinia Salzmanni *Boiss.*
Placodium callopismum *Mérat.*
— callopizum *Flagey.*
— granulosum *Flagey.*
— interfulgens *Flagey.*
— medians *Nyl.*
— murorum *DC.*
— papilliferum *Wainio.*
— teicholytum *DC.*
Placynthium nigrum *Gray* (Pannularia nigra *Nyl.*)
Plagiothecium nitidulum *Br. eur.* (Isopterygium pulchellum *Jæg. var.* nitidulum *Broth.*).
— sylvaticum *Br. eur.*
var. orthocladum *Schp.*
Plantago albicans *L.*
— amplexicaulis *Cav.*
— ciliata *Desf.*
— Coronopus *L.*
— — *var.* scleropus *Murbeck*
— crassifolia *Forsk.*
— Lagopus *L.*
— major *L.*
— notata *Lag.* (P. syrtica *Viv.*)
— ovata *Forsk.* (P. argentea *Desf.*)
— Psyllium *L.*
— — *form.* parviflora *Murb.*
— Serraria *L.*
Platycapnos spicatus *Bernh.*
Pleospora herbarum *Rabenh.*
Pleuridium alternifolium *Rabenh.*
— subulatum *Rabenh.*
Pleurochæte squarrosa *Lindb.* (Barbula squarrosa *Brid.*)
Podospermum calcitrapæfolium *DC.*
Pogonatum nanum *Pal. B.* (P. subrotundum *Lindb.*)
Poinciana Gillesii (planté).
Polycarpæa fragilis *Del.*
Polychidium muscicola *Krb.* (Leptogium muscicola *Fr.*)
Polygala monspeliaca *L.*
Polygonum aviculare *L.*
— equisetiforme *Sibth.* et *Sm.*
— maritimum *L.*
Polypogon maritimum *Willd.*
— monspeliensis *Desf.*
Polytrichum juniperinum *Willd.*
Populus nigra *L.* (planté)
Portulaca oleracea *L.*
Posidonia oceanica *Del.*
Potamogeton densus? *L.*
— fluitans *Roth.*
— lucens *L.*
— pectinatus *L.*
Poterium verrucosum *Ehrenb.*
Pottia minutula *Br. eur.*
— mutica *Vent.* (P. Patouillardi *Besch.*)
— — *var.* gymnostoma *Corb.*
— Starkeana *C. Mül. var.* leiostoma *Corb.*
Prasium majus *L.*
Prionolobus Turneri *Schiffn.*
Prosopis Stephaniana *Knth.*

Protomyces Bellidis *Krieger*.
Prunus domestica *L.* (cult.)
Psathyra ammophila *var.* ecaudata *Maire*.
Pseudophyscia aquila *Hue*.
Psora deceptoria *Flagey*.
— decipiens *Kœrb*.
— lurida *Kœrb*.
Psoralea bituminosa *L.*
Psorotichia *sp*.
Pteranthus dichotomus *Forsk*. (P. echinatus *Desf*.)
Pterogonium ornithopodioides *Lindb*. (P. gracile *Sw*.)
Pterigynandrum filiforme *Hedw*.
Puccinia Centaureæ *DC*.
— Isiacæ *Wint*.
— Jasmini *DC*.
— Malvacearum *Mont*.
— Megatherium *Syd*.
— melanopsis *Syd*.
— Menthæ *Pers*.
Pulicaria inuloides *DC*. (P. longifolia *Boiss*.)
— sicula *Mor*.
Punica Granatum *L.* (cult.)
Pyrenodesmia variabilis *Kœrb*.
— — *form*. verrucosa *B. de Lesd*.
— — *var*. acrustea *Arn*.
— — *var*. candida *Stitz*.
Pyrethrum deserticola *Murb*.
— fuscatum *Willd*.
— trifurcatum *Willd*.
Radiola linoides *Gmel*.
Radula Lindbergiana *Gott*.
— complanata *Dum*.
Ramalina calicaris *Fr*.
— capitata *Nyl*. *var*. emplecta *Nyl*.
— evernioides *Nyl*.
— farinacea *Ach*.
— subfarinacea *Nyl*.
Rapistrum rugosum *All*. *var*. orientale *Coss*. (R. orientale *DC*.
Ranunculus bullatus *L.*
— chærophyllos *L.*
— muricatus *L.*
— trilobus *Desf*.
Reaumuria vermiculata *L.*
Reboulia hemisphærica *Raddi*
Reseda alba *L.*
— Alphonsi *Mül. Arg*.
Reseda arabica *Boiss*.
— Duriæana *J. Gay*
— neglecta *Müll. Arg*. (R. lutea *L.* *var*. neglecta *Bon*. et *Bar*.)
— propinqua *R. Br*.
— stricta *Pers*. *var*. gracilis *J. Müll*.
Retama Ræta m *Webb*.
Rhacomitrium aciculare *Brid*.
Rhagadiolus stellatus *Willd*.
Rhamnus lycioides *L.*
Rhanterium suaveolens *Desf*.
Rhinodina Bischoffii *Krb*. *var*. immersa *Kœrb*.
Rhizocarpon geographicum *Kœrb*.
— obscuratum *Krb*. (R. lavatum *Flagey*)
Rhus oxyacantha *Cav*. (R. dioica *Brouss*.)
Rhynchostegiella algirana *Broth*. (Rhynchostegium tenellum *Br. eur*.)
— curviseta *Limpr*.
— Letourneuxii *Broth*. (Rhynchostegium Letourneuxii *Besch*.)
— Teesdalii *Limpr*.
Rhynchostegium confertum *Br. eur*.
— megapolitanum *Br. eur*.
— murale *Br. eur*.
Riccia atromarginata *Lev*.
— crystallina *L.*
— lamellosa *Raddi*.
— Michelii *Raddi* *var*. ciliaris *Lev*.
— — *var*. subinermis *Lev*.
— papillosa *Mor*.
Ricinus communis *L.*
Ridolfia segetum *Mor*.
Roccella phycopsis *Ach*.
Rœmeria hybrida *DC*.
Romulea Bulbocodium *Seb*. et *Maur*.
Rosa Banksiæ *R. Br*. (cult.)
— moschata *Herm*. (cult.)
Rosmarinus officinalis *L.*
Rubia tinctorum *L.*
Rumex bucephalophorus *L.* *var*. gallicus *Steinh*.
— crispus *L.*
— dentatus *L.*
— lacerus *Auct*. (R. tingitanus *L.* *var*. lacerus *Boiss*.)
— simpliciflorus *Murbeck*.
— vesicarius *L.* (R. roseus *Desf*.)

Ruppia rostellata *Kch.*
Ruta chalepensis *L. var.* bracteosa *Boiss.* (R. bracteosa *DC.*)
Sagina procumbens *L.*
Salicornia fruticosa *L.*
— herbacea *L.*
Salix purpurea *L.*
— cinerea *L.*
Salsola Kali *L.*
— longifolia *Forsk.* (S. oppositifolia *Desf.*
— Soda *L.*
— tetragona *Del.*
— tetrandra *Forsk.* (S. tetragona *Del. var.* tetrandra *Desf.*)
— vermiculata *L.*
Salvia ægyptiaca *L.*
— clandestina *L.*
— lanigera *Poir.*
— Verbenaca *L.*
Samolus Valerandi *L.*
Sarcogyne pruinosa *Kœrb.*
Savignya longistyla *Boiss.* et *Reut.*
Scabiosa arenaria *Forsk.*
— maritima *L.*
— monspeliensis *Jacq.*
Scandix australis *L.*
— curvirostris *Murb.*
— Pecten-Veneris *L.*
Scapania curta *Dum.*
— compacta *Dum.*
— undulata *Dum.*
Schinus Molle *L.*
— terebinthifolius *Raddi* (planté).
Schismus calycinus *Coss.* et *DR.*
— — *var.* arabicus *Bon.* et *Bar.*
— — *var.* minutus *Coss.* et *DR.*
Scilla peruviana *L.*
— villosa *Desf.*
Scirpus Holoschœnus *L.*
— littoralis *Schrad.*
— Savii *Seb.* et *Maur.*
Sclerocephalus arabicus *Boiss.*
Scleropoa rigida *Griseb.*
Scleropodium Illecebrum *Br. eur.*
Scolopendrium Hemionitis *L.*
— vulgare *Sym.*
Scolymus grandiflorus *Desf.*
Scorpiurium circinatum *Fleisch.* et *Læsk.* (Eurhynchium circinatum *Br. eur.*)
Scorpiurum deflexifolium *Fl.* et *Læsk.* (S. rivale *Schp.*)
Scorpiurus muricatus *L. var.* lævigatus *Boiss.* (S. lævigatus *Sibth.* et *Sm.*)
— sulcatus *L.*
— sulvillosus *L.*
Scorzonera laciniata *L.*
— undulata *Valh. var.* alexandrina *Boiss.*
Scrofularia arguta *Soland.*
— canina *L.*
— peregrina *L.*
— Saharæ *Batt.* et *Tr.*
— tenuipes *Coss.* et *DR.*
Sedum cæruleum *Vahl.*
— cæspitosum *DC.*
— pubescens *Vahl.*
Senecio coronopifolius *Desf.*
— crassifolius *Willd.*
— delphinifolius *Vahl.*
— flavus *Sch. Bip.* (S. Decaisnei *DC.*)
— vulgaris *L.*
Serapias occulta *J. Gay*
Seriola ætnensis *L.*
Setaria verticillata *P. B.*
— viridis *P. B. var.* ambigua *Coss.* et *DR.*
Sherardia arvensis *L.*
Sideritis montana *L. S.-sp.* S. ebracteata *Asso.*
— romana *L.*
Silene apetala *Willd.*
— arenarioides *Desf.* (S. nicæensis *All. var.* arenarioides *Batt.* et *Tr.*)
— Barrattei *Murbeck.*
— colorata *Poir.*
— — *S.-sp.* S. Oliveriana *Otth.* (ap. *DC.*)
— gallica *L.*
— inflata *Sm.*
— muscipula *L. S.-sp.* S. deserticola *Murbeck.*
— nocturna *L. var.* lasiocalyx *Soy-W.*
— reticulata *Desf.*
— rubella *L.*
— setacea *Viv.*
— succulenta *Forsk.*

Silene tridentata *Desf.*
— tunetana *Murbeck.*
— villosa *Forsk.*
Sinapis alba *L.*
— arvensis *L.*
— juncea *L.* (cult.)
— nigra *L.*
— procumbens *Pour.*
Sisymbrium Columnæ *Jacq.*
— coronopifolium *Desf.*
— Doumetianum *Coss.*
— erysimoides *Desf.*
— Irio *L.*
— nanum *DC.* (Malcomia binervis *Boiss.*)
— runcinatum *Lag.*
— torulosum *Desf.*
Smyrnium Olusatrum *L.*
Solanum nigrum *L.*
— sodomeum *L.*
— villosum *L.*
Sonchus glaucescens *Jord.*
— maritimus *L.*
— oleraceus *L.*
— tenerrimus *L. var.* annuus *Lge*
Sorghum halepense *L.* (cult.)
Southbya nigrella *Spruce.*
— stillicidiorum *Lindb.*
Spergula flaccida *Roxb.*
— Morisonii *Bor.* (S. pentandra *L. var.* Morisonii *Batt.* et *Tr.*)
— pentandra *L.*
Spergularia diandra *Heldr.* (S. salsuginea *de Bge*
— media *Pers.* (S. marginata *Boiss.*)
— rubra *Pers.*
Sphenopus divaricatus *Rchb.*
Sphæria smaragdina *Ces.* (Didymosphæria smaragdina *Sacc.*)
Sphacelotheca Ischæmi *Clint.*
— — *S.-sp.* S. syrticus *Murbeck*
Sphinctrina microcephala *Nyl.* (Calicium microcephalum *Fr.*)
Spitzelia coronopifolia *Sch. Bip.* (S. radicata *Forsk.*
— Saharæ *Coss.* et *Kr.*
Sporobolus pungens *Knth.*
— Tourneuxii *Coss.*
Squamaria caudicans *Oliv.*
— crassa *DC.*
— fulgens *Tul.*
Squamaria gypsacea *Nyl.*
— Pitardi *B. de Lesd.*
— prunifera *Nyl.*
— saxicola *Nyl.*
— — *var.* diffracta *Ach.*
— — *var.* versicolor *Ach.*
— subcircinata *Oliv.*
Stachys hirta *L.*
Statice Bonduelli *Lestib.*
— delicatula *de Gir.*
— echioides *L. S.-sp.* S. exaristata *Murbeck*
— ferulacea *L.*
— pruinosa *L.*
— Thouini *Viv.*
— tunetana *Bon.* et *Bar.*
Stellaria media *Vill. var.* minor *Batt.* et *Tr.*
Stereodon cupressiformis *Brid. var.* tectorum *Schp.*
— — *var.* uncinatum *Boul.*
Stigmatidium crassum *Duby.*
Stipa gigantea *Lag.*
— parviflora *Desf.*
— tenacissima *L.*
— tortilis *Desf.*
— — *var.* pubescens *Ball.*
Suæda fruticosa *Forsk.*
— maritima *Dum.*
— pruinosa *Lange.*
— vermiculata *Forsk.*
Synchytrium aureum *Schröt.*
Tamarix africana? *L.*
— articulata *Vahl.*
— Balansæ *J. Gay.*
— bounopæa *J. Gay.*
— — *var.* inconstans *Batt.*
— brachystylis *J. Gay.*
— gallica *L.*
— panciovulata *J. Gay.*
Targionia hypophylla *L.*
Teichospora Rosmarini *Fabre.*
Terfezia Boudieri *Chatin.*
— Pinoyi *Maire.*
Tetradiclis Eversmanni *Bge.*
Tetragonolobus purpureus *Mœnch.*
— siliquosus *Roth.*
Tetrapogon villosus *Desf.*
Teucrium Alopecurus *de Noé.*
— campanulatum *L.*
— Polium *L. var.*

Teucrium ramosissimum *Desf.*
Thallœdema cæruleo-nigricans *Th. Fr.*
Thamnium alopecurum *Br. eur.*
Thapsia garganica *L.*
Theloschistes intricatus *Hue*
Thesium humile *Vahl.*
Thrincia tuberosa *DC.*
Thymelæa hirsuta *Endl.*
— microphylla *Coss.* et *DR.*
Thymus capitatus *Hoffm.* et *Link.*
— hirtus *Willd. S.-sp.* T. algeriensis *Boiss.* et *Reut.*
— — *var.* cinerascens *Murbeck*
Tillæa muscosa *L.*
Timmiella Barbula *Limpr.* (Trichostomum Barbula *Schwægr.*)
Tirmannia Patouillardi *Pinoy.*
Tolpis umbellata *Bert.*
Torilis infesta *Hoffm.*
— nodosa *Gærtn.*
— — *var.* bracteosa *Murbeck.*
Tortella cæspitosa *Limpr.* (Barbula cæspitosa *Schwægr.*)
— nitida *Broth.* (Trichostomum nitidum *Schp.*) *var.* medium *Boul.*
— — *var.* obtusum *Boul.*
Tortula alpina *Bruch.*
— atrovirens *Lindb.*
— canescens *Mont.*
— cuneifolia *Roth.*
— inermis *Mont.*
— lævipila *de Not. var.* lævipiliformis *Limpr.*
— marginata *Spruce.*
— montana *Lindb.*
— muralis *Hedw.*
— — *var.* æstiva *Brid.*
— — *var.* incana *Br. eur.*
— — *var.* obcordata *Schp.*
— — *var.* rupestris *Schultz*
— ruraliformis *Dix.*
— ruralis *Ehrh.*
— subulata *Hedw. var.* dentata *Boul.*
— — *var.* integrifolia *Boul.*
— Vahliana *de Not.*
Tournesolia verbascifolia *Adr. Juss.*
Traganum nudatum *Del.*
Tricholæna Teneriffæ *Parl.*
Trichostomum Barbula *Schwægr.* (Timmiella Barbula *Limpr.*)
Trichostomum brachydontium *Bruch* (T. mutabile *Br. eur.*)
— mediterraneum *C. Müll.* (Didymodon Ehrenbergii *Kindb.*)
— nitidum *Schp.* (Tortella nitida *Broth.*)
— rigidulum *Br. eur. var.* densum *Br. eur.* (Didymodon rigidulus *Hedw.*)
— tophaceum *Brid.* (Didymodon tophaceus *Jur.*)
Trifolium Bocconi *Savi.*
Triglochin Barrelieri *Lois.*
Trigonella ægyptiaca *Poir.* (T. stellata *Forsk.*)
— anguina *Del.*
— Fœnum-græcum *L.*
— maritima *Del.*
— monspeliaca *L.*
Trisetum paniceum *Lamk.*
— pumilum *Korth.*
Triticum durum *Desf.* (cult.)
— sativum *Lamk* (cult.)
Tunica compressa *Fisch.* et *Mey.*
Turgenia latifolia *Hoffm.*
Typha angustifolia *L.*
Umbilicus horizontalis *DC.*
Urceolaria actinostoma *Pers. var.* calcarea *Müll. Arg.*
— gypsacea *Ach.*
— scruposa *Ach.*
Uromyces Anthyllidis *Schröt.*
— Behenis *Winter.*
— monspessulanus *Tranzsch.*
— Scillarum *Wint.*
Urophlyctis Asphodeli *Maire*
— hemisphærica *Syd.*
— Kriegeriana *Magnus.*
Urospermum picroides *Desf.*
Urtica membranacea *Poir.*
— pilulifera *L.*
— urens *L.*
Usnea hirta *Hoffm.*
Ustilago Aschersoniana *Fisch. v. W.*
— Lygei *Rabenh.*
— Macrochloæ *Pat.*
— Cutandiæ-memphiticæ *Maire* (U. Aschersoniana *F. v. W.*)
— Ischæmi *Fuck.* (Sphacelotheca Ischæmi *Clint.*)
Vaccaria parviflora *Mœnch.*

Vaillantia hispida *L.*
— muralis *L.*
Valerianella discoidea *Lois.*
— stephanodon *Coss.* et *DR.*
Verbascum sinuatum *L.*
Verbena officinalis *L.*
— supina *L.*
Veronica anagalloides *Guss.*
Verrucaria calciseda *DC.*
— lecideoides *Nyl. var.* minuta *Mass.*
— muralis *Ach.*
— nigrescens *Pers.*
Vicia amphicarpa *Dortm.* (V. sativa *L. var.* amphicarpa *Boiss.*)
— angustifolia *Roth* (V. sativa *L. var.* angustifolia *Coss.* et *Germ.*)
— calcarata *Desf.*
— Faba *L.* (cult.)
— hybrida *Desf.* (V. lutea *L. var.* hirta *Boiss.*)
— sativa *L.*
— villosa *Roth.*
Viola odorata *L.*
Vitis vinifera *L.* (cult.)
Vulpia ciliata *Link.*
— cynosuroides *Parl.*
Webera carnea *Br. eur.*
— Tozeri *Schp.*
Weisia rutilans *Limpr.* (W. mucronata *Br. eur.*)
— viridula *Hedw. var.* amblyodon *Br. eur.*
— — *var.* stenocarpa *Br. germ.*
Withania somnifera *Dun.*
Xanthium antiquorum *Walr.*
Xanthoria parietina *Th. Fr.*
Xylopodium Delestrei *Dur.* et *Mont.* (Phellorina Delestrei *Lloyd*).
Zannichellia palustris *L. var.* genuina *Aschers.*
Zea Mais *L.* (cult.)
Zizyphus Lotus *Lamk.*
— Spina-Christi *Willd.*
— vulgaris *Lamk* (cult.)
Zollikoferia arabica *Boiss.*
— glomerata *Boiss.*
— longiloba *Boiss.* et *Reut.*
— mucronata *Boiss.*
— nudicaulis *Boiss.*
— quercifolia *Coss.* et *Kr.*
— resedifolia *Coss.*
Zygodon viridissimus *R. Br.*
Zygophyllum album *L.*
— — *var.* cornutum *Murbeck* (Z. cornutum *Coss.*)
— — *var.* Geslini *Murbeck* (Z. Geslini *Coss.*)

Rapport sur l'École coloniale d'Agriculture de Tunis;

PAR M. ÉM. PERROT.

Créée en 1898, l'École coloniale d'Agriculture a pour but de donner à ses élèves les connaissances théoriques et pratiques nécessaires pour la mise en valeur raisonnée du sol dans la France d'outre-mer que constitue de plus en plus l'Afrique du Nord, ainsi que dans les autres pays du bassin méditerranéen; elle les prépare également à s'installer dans nos possessions éloignées. C'est en outre une station idéale d'expériences et de recherches agricoles.

*
* *

Installée à moins de deux kilomètres de la ville, l'École se trouve placée dans un quartier agréable, entre le parc municipal du Belvédère et le Jardin d'essais, dans les meilleures conditions d'hygiène. Elle est reliée au centre de la ville par un tramway électrique et par le téléphone.

Elle comprend une Ferme de 165 hectares comportant tous les genres de productions et une Station expérimentale pour l'étude des questions intéressant la production végétale. Elle est entourée de la Station agronomique, du Jardin d'essais et de l'Institut Pasteur de Tunis, tous organismes relevant également de la Direction de l'Agriculture, du Commerce et de la Colonisation, qui contribuent eux aussi à fournir des données précises sur les conditions de l'agriculture dans l'Afrique du Nord, en même temps qu'ils complètent les champs d'application où les élèves de l'École acquièrent une pratique raisonnée.

L'École possède : les locaux et l'aménagement nécessaires à l'entretien des élèves internes; des salles d'études, des amphithéâtres, une importante bibliothèque recevant de nombreuses revues générales et spéciales; des laboratoires de chimie et technologie, de géologie et minéralogie, de botanique, de zoologie et zootechinie, pourvus de collections variées et du matériel nécessaire aux travaux d'analyses et de micrographie; un laboratoire de génie rural disposant d'une collection de machines agricoles, d'instruments de mesure pour l'essai des machines et d'une installation électrique de démonstration; une vaste salle de collections pour les pro-

duits agricoles et coloniaux; des ateliers de menuiserie, de forge et d'ajustage; une station météorologique.

La Ferme comprend : une vacherie, une bergerie, une porcherie, où sont entreprises des expériences sur la sélection des races animales du pays, sur leur croisement avec des races étrangères, l'alimentation des animaux domestiques; un rucher; des cultures de céréales, de plantes fourragères et de plantes industrielles, occupant une surface de 140 hectares; un vignoble de 22 hectares composé des cépages qui présentent le plus d'intérêt pour les viticulteurs tunisiens et renfermant, en outre, une collection importante des autres cépages; un cellier pour la préparation du vin et les recherches œnologiques; plusieurs hectares d'olivettes et une collection des variétés d'Oliviers cultivées dans le pays.

La Station expérimentale et la Station agronomique sont affectées plus spécialement aux essais concernant la valeur des variétés de plantes cultivées, l'influence des assolements, des engrais, et, d'une manière générale. aux études scientifiques que nécessite l'adaptation des principes d'agronomie aux conditions particulières de la culture dans l'Afrique du Nord.

Le Jardin d'essais de Tunis, créé en 1892, renferme des collections variées de végétaux. L'arboriculture fruitière, forestière ou d'ornement, la culture maraîchère, la floriculture y sont l'objet d'études méthodiques dans le but de déterminer les variétés à propager et de dégager les meilleures méthodes culturales à leur appliquer. En outre, les pépinières du Jardin livrent chaque année un nombre considérable de plantes aux colons à des prix très faibles.

Sous le nom d'Institut Pasteur de Tunis sont groupés : un laboratoire de bactériologie, où est faite l'application pratique de la microbiologie à l'hygiène publique et à l'agriculture; un laboratoire de vinification; un institut antirabique; un centre vaccinogène, etc.

L'enseignement est donné dans des cours, des applications et exercices pratiques, des excursions. Les élèves doivent, en outre, fournir des travaux personnels.

Dans les cours, les professeurs insistent sur l'application de leur enseignement aux conditions spéciales de l'Afrique du Nord.

Cet enseignement comprend : la botanique, l'agriculture, la viticulture, la sylviculture, l'horticulture et l'arboriculture, l'anatomie et physiologie animales, des notions usuelles d'hygiène et de médecine vétérinaires, la zootechnie, la zoologie agricole, la chimie générale et analytique, la météorologie, la géologie et la chimie agricoles, la microbiologie, la technologie, le génie rural, la géographie, l'économie et la législation coloniales et rurales, des notions de commerce et de comptabilité, d'hygiène et de médecine humaine, et l'étude de l'arabe parlé.

*
* *

Par son organisation et le niveau de son enseignement, l'École de Tunis se range parmi les Écoles supérieures d'Agriculture avec ce double avantage que le prix de la pension y est peu élevé et la durée des études réduite à deux ans. Son enseignement très étendu en fait en outre une véritable *école de colonisation générale* pour nos diverses possessions.

Bien que située seulement à quelques heures de la France, sous un climat sensiblement analogue à celui du Midi, elle constitue un excellent *moyen de développer l'esprit d'initiative* des jeunes gens, de les habituer à quitter leurs familles sans être abandonnés à eux-mêmes pour cela. Elle ménage une transition essentiellement profitable pour ceux de nos jeunes compatriotes qui veulent s'installer hors de la Métropole. A ces divers titres elle réalise pour notre jeunesse trop casanière un heureux complément de l'enseignement général.

Quelques jeunes gens originaires des colonies et pays étrangers, que les conditions de milieu engagent à préférer Tunis à la Métropole, viennent également demander à l'École un enseignement technique qui fait défaut chez eux.

Les résultats déjà obtenus par cet établissement prouvent qu'il correspond à un besoin.

On est admis à l'École par voie de concours. La possession de certains diplômes permet cependant l'entrée sans examen. Des auditeurs libres y sont reçus à toute époque de l'année.

L'École s'attache à orienter ses élèves vers les entreprises dues à l'initiative privée; elle s'adresse donc tout spécialement aux jeunes gens qui désirent s'établir comme colons agriculteurs pour leur propre compte et disposent des ressources nécessaires dans ce but. Néanmoins, un certain nombre de ses élèves trouvent à s'employer en qualité de chefs de culture, gérants, etc.., pendant que d'autres se créent des situations diverses dans le commerce, l'industrie, les fonctions publiques, etc... Nos possessions, suivant la très juste expression de Chailley, sont encore dans « l'âge de l'agriculture » et les connaissances qu'aura acquises un élève de l'École de Tunis lui seront toujours profitables, quelle que soit la branche de l'activité à laquelle il se voue par la suite.

A leur sortie, les élèves de l'École accomplissent souvent dans des exploitations de la Régence un stage qui leur permet de parachever leur instruction pratique. Des *bourses de stage* sont accordées aux élèves les mieux notés.

Pendant les dix années qui suivent leur sortie de l'École, les élèves diplômés qui désirent acquérir un fonds rural en Tunisie jouissent, par

rapport aux autres demandeurs, d'un *droit de préférence sur les terres de colonisation* mises en vente par l'État tunisien (décret du 16 décembre 1903).

Ces facilités, l'essor particulièrement rapide de la Régence, les placements fructueux qu'elle offre aux capitaux, enfin l'attrait spécial qu'exerce la Tunisie sur tous ceux qui ont vécu sous son ciel et goûté de la vie active dans ses campagnes encore imparfaitement exploitées, ont décidé jusqu'ici la majeure partie des élèves à s'y installer.

Ceux d'entre eux qui désirent compléter leurs connaissances concernant les productions des colonies tropicales sont admis, au même titre que les candidats titulaires des diplômes des grandes écoles françaises ou de la licence ès sciences, à suivre les cours de l'École nationale supérieure d'Agriculture coloniale. Ils obtiennent de la sorte, après une année d'études complémentaires, le titre d'*Ingénieur d'agriculture coloniale*, qui leur ouvre notamment l'accès des services agricoles des colonies. L'effectif actuel de l'École dépasse notablement les prévisions des fondateurs, l'établissement — bien outillé et très habilement dirigé par M. Chervin — est en pleine prospérité, et les familles qui cherchent pour leurs fils une carrière indépendante et virile peuvent, en toute confiance, envoyer leurs enfants à l'École d'Agriculture de Tunis.

Plantations des Matmata;

PAR M. L. LUTZ.

Les plantations des Matmata sont faites dans le but de reboiser, dans la mesure du possible, la montagne très aride qui domine l'agglomération d'Hadeje. Elles sont dues à l'initiative des officiers qui se sont succédés depuis une quinzaine d'années dans le commandement du bordj militaire.

Ce bordj est situé à flanc de montagne à l'extrémité du village. Il est orienté N.-S.

Les plantations se divisent en deux parties : les unes en contre-bas du bordj, sont les plus anciennes ; elles remontent à une quinzaine d'années ; les autres, dominant le bordj, sont toutes récentes.

Le procédé de culture employé s'inspire des principes forestiers qui président aux travaux de reboisement des montagnes. Les terrains de culture sont d'abord mis en défens, puis les terres sont fixées au moyen de gradins.

Actuellement la superficie plantée est comprise entre 2 et 3 hectares ; elle s'augmente chaque année.

La nature du sol diffère suivant qu'on s'adresse à la partie en contre-bas du bordj, ou à celle qui le domine. Dans la première, en effet, le sol végétal est profond et de qualité très supérieure à celui des parties élevées. Aussi les arbres plantés dans les portions basses sont-ils en général d'une bonne venue.

Ces portions basses sont divisées en un certain nombre de jardins ; leurs plantations sont composées de Pins d'Alep, aujourd'hui âgés de dix ans, de Thuyas indigènes (*T. orientalis*), de Caroubiers, avec un peu d'Oliviers. On y remarque aussi quelques petits Dattiers, tous mâles, et des Figuiers.

Plusieurs jardins sont plantés en Acacias de diverses espèces. L'*Acacia eburnea* est celui qui réussit le mieux, et il en existe quelques beaux exemplaires. On remarque aussi un bel *A. longifolia* et un *A. lophantha* malheureusement rachitique.

En somme, dans toutes ces plantations en contre-bas, ce qui paraît devoir s'acclimater convenablement et constituer le fond du peuplement est représenté par le Pin d'Alep et le Thuya indigène, à condition de les laisser pousser en broussailles.

Quant aux arbres fruitiers, et notamment les Figuiers, ils sont soumis

à la taille, mais ils ont parfois à souffrir de l'inexpérience des soldats transformés en jardiniers occasionnels.

Tout à fait au bas des plantations, existe un puits-citerne, au bord duquel on remarque l'unique Eucalyptus de la station.

Les peuplements de la montagne dominant le bordj sont très différents.

Le sol a été aménagé en gradins pour retenir les eaux. Deux parties sont à considérer. Sur les plus rapprochées du bordj, on poursuit des essais de gazonnement avec du Romarin. On doit procéder par bouturage, les semis ayant très peu réussi. Dans les portions plus éloignées, il y a mélange de Pins d'Alep et de boutures de Romarin. Les jeunes plants ont actuellement un et deux ans. Les semis ont également peu réussi pour les Pins qui proviennent tous de germinations envoyées en pots par le Jardin d'essais de Tunis et le Jardin forestier de Gabès. Les envois atteignent un millier de plantes par an, et la mortalité, après la mise en place, n'est pas supérieure à celle qu'on observe dans les peuplements forestiers ordinaires d'Europe.

Dans l'intérieur du bordj, on admire quelques beaux arbres, notamment un Faux Poivrier (*Schinus Molle*) de belles dimensions, mais malheureusement abîmé par une chute de grêle survenue l'an dernier et dont il n'est pas complètement remis. Les cours sont plantées de Mûriers assez nombreux, mais un peu chlorotiques. Sur les murs des treilles constituées par de la Vigne indigène de Gabès, à gros raisins blancs. Cette année, on a bouturé des Chasselas qui ne sont pas encore feuillés à l'époque de notre visite.

Le gros problème dans les plantations des Matmata est celui de l'eau. L'eau d'arrosage atteint, en effet, le prix fabuleux de 4 fr. 50 le mètre cube. Aussi utilise-t-on toutes les eaux résiduaires, quelles qu'elles soient, même l'eau de savon, et les Mûriers plantés dans l'intérieur du bordj ne sont arrosés que de cette manière. Aussi, au pied de chaque arbre a-t-on creusé une petite cuvette avec rigoles d'adduction, afin de ne pas laisser perdre une parcelle du précieux liquide. L'été est très dur pour les plantations et la sécheresse de cette saison est le principal obstacle à la réussite des reprises. On aura une idée de cette sécheresse en songeant que la moyenne annuelle des précipitations atmosphériques atteint seulement quelques millimètres.

Le service de reboisement des Matmata est doté d'une petite subvention du Gouvernement. Autrefois de 400 francs par an, elle est actuellement de 500. Les travaux accomplis avec ces faibles ressources sont des plus remarquables, étant donné l'aridité extrême du sol, et ils font le plus grand honneur aux officiers, qui depuis quinze ans, se succèdent à la tête du bordj et prennent à cœur de continuer et d'étendre l'œuvre de leurs devanciers.

Pour compléter cette étude sur les plantations des Matmata, il nous faut jeter un coup d'œil sur les cultures indigènes.

Celles-ci sont réduites à peu de chose, par suite de la pénurie d'eau. Elles sont limitées aux ravins descendant du flanc de la montagne et dans lesquels les propriétaires ont fait de gigantesques travaux de barrage représentant bien souvent un labeur hors de proportion avec l'importance des cultures auxquels ils sont destinés.

Dans les cuvettes artificielles ainsi aménagées, on trouve quelques rares Dattiers, Oliviers ou Amandiers. Çà et là une maigre végétation d'Orge occupe le fond de la cuvette.

Quant aux cultures potagères, elles sont à peu près inconnues. Voici, à titre de document, l'inventaire des plantations observées dans le jardin du caïd d'Hadeje.

Ce jardin a la forme d'un rectangle de 4 m. sur 1 m. 50 environ. Le centre est occupé par un grand carré de *Mentha viridis* entouré d'une bordure d'Oignons. Plus loin on trouve une nouvelle bordure d'Oignons en touffes. Puis trois planches de Coriandre : une en fleurs, une moins avancée, et la troisième à l'état de semis récent. Enfin, dans un coin, un Amandier d'un an.

La fumure est inconnue dans les plantations indigènes, et les fumiers s'amoncellent en pyramides énormes devant chaque habitation. La raison qui nous en a été donnée est que, par suite du manque d'eau, le fumier, enfoui au moment des semailles, brûle les jeunes plantes et est ainsi beaucoup plus nuisible qu'utile. Les officiers commandant le bordj ont essayé de pousser les cultivateurs à enfouir la fumure aussitôt après la récolte et à la laisser ainsi pendant toute la durée de l'hivernage, mais cette manière de faire est tellement contraire aux mœurs arabes que leurs conseils n'ont jamais eu aucun succès.

Jardin du Service forestier à Gabès;

PAR M. L. LUTZ.

L'origine du Jardin forestier de Gabès remonte à 1886, époque à laquelle fut remis au Service forestier de la Régence une parcelle de terrain de 1 hectare 800 environ, afin d'y établir un logement avec dépendances pour un ou deux gardes montés. Le terrain se trouvait sur l'emplacement d'un ancien fort arabe, que les troupes françaises avaient fait sauter en 1881.

De 1886 à 1892, peu de plantations furent faites sur ce terrain : quelques *Melia Azedarach*, ainsi que quelques *Poinciana Gilliesii*, qui n'existent plus à l'heure actuelle.

La période effective d'aménagement date de la nomination, en 1893, au poste de Gabès, de M. LAURENT, brigadier forestier, qui le dirige depuis cette époque.

Au moment où M. LAURENT prit possession de son service, le terrain mis à sa disposition était en très mauvais état, rempli de trous et de monticules, avec des amas de débris et de platras provenant de l'ancien fort détruit. Le premier soin du nouveau brigadier fut de niveler ce terrain, puis, dans une parcelle, il planta des éclats d'Olivier, quelques Eucalyptus et des Palmiers. Les Oliviers seuls ont survécu, l'arrosage étant insuffisant pour les autres arbres. L'eau, en effet, manquait dans la plantation : il fallait aller la chercher à 500 mètres de distance et à dos d'âne à l'oued Gabès, et on ne disposait que d'un seul âne pour ce service, aussi la quantité d'eau disponible journellement ne dépassait-elle pas 650 litres.

En 1894, furent plantés quelques arbres fruitiers, des raquettes d'*Opuntia* inerme, des *Acacia longifolia* et *lophantha*, etc. Les *Opuntia* ont parfaitement vécu, mais les arbres fruitiers et les Acacias sont restés chétifs et on a dû les faire disparaître.

Au mois de mars, une petite pépinière a été établie à l'endroit où se trouvait la plantation d'Oliviers. Cette pépinière était arrosée au moyen d'une noria placée sur l'ancien puits du fort. Les résultats furent très mauvais, l'eau du puits ayant été reconnue trop chargée de sels. Malgré ce contre-temps, les semis de graines exotiques furent repris, arrosés avec l'eau apportée à dos d'âne, ce qui permit de remettre au Service des Renseignements, pour les distributions de 1895, des Pins d'Alep, Caroubiers et Thuyas indigènes (*T. orientalis*).

L'année 1895 marque le début des grandes plantations, grâce à l'adduction directe de l'eau dans le Jardin forestier. Ayant appris que l'eau de Ras-el-Oued allait être captée et amenée à Gabès, M. Laurent obtint une concession et se mit en janvier, février et mars, avec le journalier occupé à l'arrosage, à défoncer quelques ares de terrain à 1 mètre de profondeur, à proximité du robinet qui devait fournir l'eau à la maison forestière, à glisser dans cette tranchée tout le fumier qu'il put réunir et à noyer le sol quelque temps avant la plantation.

Du mois d'avril au mois de juillet, furent plantés des *Casuarina tenuissima*, *C. quadrivalvis*, *Eucalyptus rostrata*, *E. Globulus*, *E. occidentalis*, *E. robusta*, *Acacia longifolia*, *A. pycnantha*, *A. cyanophylla*, *Schinus Molle*, *S. terebinthifolius* et des Palmiers. Puis, au mois de septembre, des *Poinciana* et des *Eucalyptus* destinés à servir de brise-vent.

En 1896, la plantation par petites parcelles fut continuée du côté de Menzel, c'est-à-dire à l'Est de la maison forestière, au moyen de *Thuya*, *Myoporum*, Cyprès, Mûriers et quelques autres plantes.

1897 voit créer une allée de *Schinus Molle*, allant de la porte d'entrée du Jardin à une dépendance de la maison forestière. Ces arbres, plantés à 4 mètres de distance, ont aujourd'hui 5 mètres de hauteur et 1 mètre à 1 m. 20 de circonférence, et forment une magnifique voûte de feuillage.

En 1903, après une tournée de M. Chervin, directeur actuel de l'École coloniale d'Agriculture de Tunis, une pépinière agricole fut établie par le Service de l'Agriculture. Sur les instances du Directeur des Forêts, des fonds furent alloués pour le défonçage et la mise du terrain en pépinière, les semences nécessaires étant fournies par le Jardin d'essais de Tunis.

Cette pépinière a fort bien réussi; les plants qu'on y élève sont distribués gratuitement sur simple demande. Plusieurs milliers sont ainsi délivrés tous les ans aux colons, aux Administrations et aux Services militaires des Affaires indigènes pour le reboisement du Sud.

Egalement en 1903, au mois de décembre, fut créée une olivette par mise en terre d'éclats d'Oliviers qui se sont très bien développés.

En 1904, une allée fut bordée, de mètre en mètre, par 50 boutures de 30 à 40 centimètres de longueur de *Tamarix articulata*. Les plants ont grandi très rapidement. Au bout de deux ans, ils pouvaient à leur tour fournir des boutures, de telle sorte qu'en 1905, le Jardin en expédiait plus de 4000 aux Services de l'Agriculture, aux Contrôles civils, au Bureau des Renseignements, à divers colons, aux mines de Metlaoui et à l'Administration du Sfax-Gafsa ainsi qu'à tous les postes militaires situés au Sud de Sfax. Ce *Tamarix* donne d'excellents résultats comme brise-vent et

constitue un arbre très recommandable par sa vigueur, son beau port et la couleur de ses feuilles.

La pépinière de 1903 fut bientôt trop petite, de telle sorte qu'on dut, en 1908, en établir une nouvelle, plus au Sud. Cette dernière a déjà fourni plus de 2000 plants, formés en majeure partie d'*Eucalyptus cornuta*.

Dans la pépinière évacuée, on voit actuellement deux petites charmilles, une en *Acacia linifolia*, l'autre en *Schinus terebinthifolius*.

En 1903, M. Chervin, d'accord avec l'Administration des Ponts et Chaussées, fit établir une conduite d'eau allant de l'oued à la parcelle et alimentée par une pompe aspirante et foulante manœuvrée par des prisonniers arabes. Quelques années plus tard, un moulin à vent fut édifié pour donner de l'eau aux égouts de la ville et à la maison forestière, afin d'économiser l'eau potable, mais ce système produit si peu que l'on doit considérer son rendement comme pratiquement nul et qu'on en est réduit au débit de 8 mètres cubes par jour d'un petit robinet coulant constamment et dont l'eau est distribuée à tour de rôle entre les diverses parcelles.

L'origine des divers arbres peuplant le Jardin est la suivante : les éclats d'Olivier ont été pris sur de beaux sujets à Treboulbou, à 6 kilomètres de Gabès ; les premiers *Eucalyptus* viennent de l'oued Melah (ancienne propriété de Lesseps), ainsi que les gros Palmiers; les *Casuarina*, du Jardin d'essais de Tunis. Tous les autres arbres résultent de semis faits au Jardin, à l'aide de graines fournies par la maison Vilmorin ou le Jardin d'essais de Tunis.

L'effort continu et si méritoire de M. Laurent a été couronné, dans son ensemble, d'un magnifique succès, et le visiteur se plaît à admirer la superbe oasis de verdure dont ce modeste forestier peut avoir la légitime fierté d'être le créateur.

Dès l'entrée, la belle allée de *Schinus terebinthifolius* produit la plus vive impression, lorsqu'on songe que ces arbres, taillés à 5 mètres de hauteur et dont les troncs ont de 1 mètre à 1 m. 20 de circonférence, n'ont que douze ans d'existence. Mais ce n'est que le prélude à d'autres merveilles de végétation : on rencontre, en effet, au cours de la visite, un *Melia Azedarach*, datant de 1892, d'une hauteur de 5 mètres et d'une circonférence de 0 m. 75; quelques *Poinciana*, de 1893, hauts de 3 à 4 mètres, un *Eucalyptus robusta*, planté le 14 juillet 1895, d'une hauteur de 15 mètres sur 1 m. 80 de circonférence, un *E. occidentalis*, de la même époque, haut de 12 mètres, un *E. rostrata*, planté également en juillet 1895, de 18 mètres de haut sur 2 mètres de circonférence; des *Casuarina tenuissima*, semis de 1894, atteignant 15 à 20 mètres de haut et 1 m. 20 de circonférence moyenne.

Les *Acacia* ont également fourni de magnifiques sujets : un *A. floribunda*, planté en 1896, a 8 mètres de hauteur et 1 m. 10 de circonférence; des *A. longifolia*, *A. pycnantha*, etc., présentent une circonférence moyenne de 0 m. 80 à 0 m. 90.

Les Oliviers datant de 1893 ont 0 m. 75 de circonférence et les *Tamarix articulata* 0 m. 50 à 0 m. 60.

Sous le couvert de ces arbres magnifiques se trouvent des arbrisseaux également de belle venue : de la Vigne, disposée en treilles, des Genêts d'Espagne, *Poinciana Gilliesii*, *Acacia floribunda*, Rosiers d'espèces diverses, etc., etc. Plus loin, ombragé par de beaux *Acacia longifolia* et *cyanophylla*, un jardinet donne asile à des fleurs variées et, à la suite, un potager fournit au personnel du Jardin une petite quantité de légumes.

Je ne voudrais pas terminer ce Rapport sans quelques mots d'éloges capables de dire l'excellente impression laissée aux membres de la Session par cette visite. Je ne pourrai mieux faire que de les emprunter à une lettre écrite par M. Laurent, le 16 juillet dernier, en réponse à une demande de renseignements que je lui avais adressée :

« ... Vous m'excuserez du peu de littérature que je possède, mais vous y trouverez la vérité du travailleur qui a voulu persister à faire venir quelque chose dans un terrain très dur, ingrat, sans eau et battu souvent par de forts vents de siroco, et même à défendre les jeunes semis contre la voracité des Acridiens.

« Enfin, le résultat est bon, mais il a fallu quatorze ans pour faire quelque chose dans une plaine déserte... »

Tout commentaire affaiblirait la portée de ces simples lignes.

Liste des espèces ligneuses cultivées au Jardin forestier de Gabès.

Acacia cyanophylla.
— Cyclops.
— decurrens.
— Farnesiana.
— floribunda.
— linifolia.
— longifolia.
— lophantha.
— pycnantha.
Casuarina tenuissima.
— quadrivalvis.
Ceratonia Siliqua.
Coulteria tinctoria.
Cupressus horizontalis.
— pyramidalis.
Eucalyptus cornuta.
— occidentalis.
— robusta.
Eucalyptus rostrata.
Gleditschia triacanthos.
Gourliea chilensis.
Melia Azedarach.
Morus nigra.
Myoporum insulare.
Parkinsonia sp.
Phœnix canariensis.
Pinus halepensis.
Poinciana Gilliesii.
Schinus Molle.
— terebinthifolius.
Sophora japonica.
Spartium junceum.
Tamarix africana.
— articulata.
Thuya orientalis.

Jardin de la Chefferie du Génie à Gabès;

PAR M. L. LUTZ.

Le Jardin de la Chefferie du Génie a été créé il y a dix-sept ans. Il est actuellement sous la direction du capitaine MARTIN qui dispose d'un jardinier affecté spécialement à ce service.

De dimensions beaucoup plus modestes que le Jardin forestier, le Jardin de la Chefferie du Génie renferme néanmoins bon nombre d'essences parfaitement acclimatées et intéressantes par leur belle venue. Il est divisé, par des allées se coupant à angle droit, en un certain nombre de carrés creusés en cuvette, afin d'en permettre l'arrosage par simple inondation. L'eau est ici, en effet, en quantité suffisante et elle est fournie par une canalisation aboutissant à l'oued, au-dessus d'un barrage.

Parmi les arbres cultivés dans le Jardin et, pour la plupart, en bon état de végétation, on retrouve la majeure partie des espèces que nous avons rencontrées au Jardin forestier : *Eucalyptus* divers, Oliviers, *Schinus terebinthifolius*, Caroubiers, Dattiers, Tamarix, *Poinciana Gilliesii*, Acacias divers, etc.

Plusieurs *Robinia pseudo-Acacia*, arbres très rares dans les plantations nord-africaines, et en fleurs au moment de notre visite, attirent l'attention, ainsi que des *Elæagnus angustifolia*. Les *Elæagnus* poussent très bien; les *Robinia* médiocrement : ils semblent souffrir de l'excès de chaleur.

Au centre du jardin, on remarque un superbe *Acacia tortilis* couvert de fleurs et de gousses. Cet arbre n'a jamais produit trace de gomme, bien que ses congénères tunisiens soient presque constamment gommifères.

La plantation comprend aussi plusieurs beaux *Cupressus pyramidalis*.

Un carré est occupé par quelques pieds de Canne à sucre qui semblent devoir donner de bons résultats. Par contre le Bambou n'a pas été essayé.

Sous le couvert des arbres poussent en bordure ou en plates-bandes diverses plantes ornementales : *Malva arborescens*, *Pelargonium*, Cinéraires, *Mesembryanthemum*, etc., ainsi que d'assez nombreux Rosiers. Ceux-ci, à fleurs très odorantes, appartiennent à une variété très cultivée par les Arabes dans les oasis du Sud et appelée partout : *Rose de l'Oasis*.

Le Jardin de la Chefferie constitue une très intéressante tentative d'acclimatation, où le visiteur peut puiser d'utiles indications culturales. Il complète d'une manière heureuse, à ce point de vue, le Jardin forestier, et s'il n'a pas évolué comme lui dans la voie de la multiplication et de la distribution, il n'en constitue pas moins un établissement dont la visite s'impose à quiconque veut entreprendre dans le Sud des plantations d'essences forestières.

Le Comice agricole de Gabès;

PAR M. L. LUTZ.

Le Comice agricole de Gabès, organisé à l'occasion de la Session de la Société botanique de France, n'a pas été l'un des moindres attraits de notre séjour dans cette ville. Malgré sa préparation un peu hâtive, due à l'incertitude où l'on était de la date exacte de notre arrivée, on peut dire hautement que le succès du Comice a dépassé de beaucoup toutes les espérances. Il convient d'en reporter l'honneur sur la Commission d'organisation qui, puissamment secondée en cela par M. le Contrôleur civil de Gabès, n'a pas ménagé ses efforts en vue de provoquer les adhésions, et de réunir toutes les productions intéressantes des territoires méridionaux de la Tunisie. L'île de Djerba, entre autres, avait été l'objet d'une mission spéciale, ce qui nous a permis d'avoir sous les yeux un ensemble tout à fait remarquable de ses produits.

La partie principale du Comice avait été installée dans l'ancien local des lits militaires, dont la disposition se prêtait très heureusement à une présentation d'ensemble. Une annexe, réservée aux Beaux-Arts et à la culture du Tabac, était établie dans la salle de la Société italienne.

Le local affecté à l'Exposition se composait d'une série de bâtiments disposés en quadrilatère autour d'une cour centrale. Dans ces bâtiments, étaient présentées au public les productions agricoles proprement dites et celles des industries qui s'y rattachent : vins, huiles, essences et eaux distillées aromatiques, miels, laines, vannerie et sparterie d'Alfa et de crin végétal, chapeaux en paille de Palmier, savons, sirops et confitures, etc.

Une section très importante était occupée par l'industrie des tapis où de nombreux métiers indigènes étaient en fonctionnement. Les cuirs ouvrés, la sellerie et la fabrication des meubles réunissaient également un bon nombre d'exposants.

Plus loin les produits de la pêche étaient représentés par une intéressante collection d'éponges, un aquarium et tout ce qui se rattache à l'industrie des conserves.

La cour centrale était réservée aux produits horticoles : légumes, fleurs et fruits et aux animaux de basse-cour et autres.

Il est impossible de citer en détail tous les stands intéressants : nous serions obligé d'allonger démesurément ce rapport. Disons simplement

que nous avons été plus particulièrement intéressés par les présentations de MM. Soulivet, de Tunis, Fayard et Rieussec, de Gabès, dont les expositions agricoles étaient tout à fait remarquables. La compagnie du Train des Équipages avait également réuni un lot intéressant de produits horticoles.

M. Laurent, brigadier forestier et Mme Laurent, dont nous avions admiré les efforts lors de notre visite au Jardin forestier, présentaient une belle série d'arbres, de semis, de fleurs et de légumes.

Hors ligne, l'exposition de la direction des Monopoles, service de la Culture de Gabès, renfermant une collection complète des Tabacs cultivés dans la région, avec essais de sélection des graines pour enrayer la propagation des maladies cryptogamiques, principalement de la Nielle.

Plusieurs postes militaires du Sud figuraient au nombre des exposants : ceux de Kebilli, de Matmata et de Tatahouine. Nous avons dit par ailleurs tout le bien que nous pensions des efforts persévérants des officiers aux Affaires indigènes dans l'œuvre de reboisement du Sud et qui étaient en quelque sorte synthétisés au Comice.

A côté des colons et officiers européens, l'élément indigène avait fourni un effort remarquable. Nombre d'exposants présentaient des produits de belle apparence, montrant leur bonne volonté à suivre les enseignements de culture rationnelle qui leur sont prodigués, et le palmarès mentionne une longue liste de récompenses décernées à des cultivateurs arabes.

L'aviculture, qui fait dans la Régence des progrès incessants, était représentée au Comice par d'intéressants envois. Il en est de même de l'industrie des parfums et des eaux distillées aromatiques qui deviendra certainement à bref délai une branche lucrative de l'exploitation agricole.

Les huiles de Tunisie, et plus particulièrement les huiles d'olives, ont acquis sur le marché mondial une légitime réputation. D'autres rapports exposent le magnifique effort de colonisation dont le résultat a été la création de l'immense olivette qui couvre toute la région côtière moyenne sur une étendue de 200 000 hectares. C'est dire que cette section du Comice était des plus importantes.

Un autre groupe, également du plus haut intérêt, était celui des produits de la Vigne. Nous avons pu y voir, à côté des vins ordinaires, dont la production est considérable, bon nombre de vins de crus qui rivalisent comme finesse avec bien des produits classés européens.

Citons encore les cognacs, liqueurs, miels, etc.

Dans le groupe III, le triomphateur a été notre hôte M. Vaysière, avec une très remarquable exposition de tapis, dépouilles d'animaux, bijouterie, armes et cuirs indigènes. De nombreux exposants avaient également réuni de très belles collections de dépouilles animales.

Enfin un stand qui a particulièrement attiré notre attention présentait au public l'ensemble des produits d'exportation destinés aux échanges avec le Sahara. Voici, à titre documentaire, la liste de ces produits :

Girofles, thé vert , thé noir, poudre de thé, muscade, café, poivre, piment de la Jamaïque, riz décortiqué, fleurs de roses, sandaraque, encens, orseille, fenugrec, pois chiches, amandes de cerises, lavande, cévadille, cannelle, sulfure d'antimoine, plombs de chasse, capsules et amorces.

Bref, le Comice agricole de Gabès a constitué une manifestation économique des plus intéressantes, et les nombreux visiteurs qui s'y sont pressés n'ont pas été déçus dans leur espoir d'une visite profitable. Nous savions que l'Agriculture tunisienne est l'objet constant de la sollicitude du Gouvernement général, nous savions que le haut personnel de la Direction de l'Agriculture lui communique une puissante impulsion. La belle exposition de Gabès a montré que ces efforts n'étaient pas vains et que les colons européens, aussi bien que les indigènes, s'étaient attachés avec une louable émulation à la mise en valeur des territoires du Sud. Nul doute que, lorsque les moyens de transport seront multipliés comme le souhaitent ardemment tous les habitants de la région de Gabès, nous n'assistions à un magnifique essor économique de toute cette partie de la Régence.

Par suite de circonstances particulières, les deux Notes suivantes qui devaient prendre place dans le premier fascicule du compte rendu de la Session, ont dû être reportées ici.

Les productions végétales de la Tunisie

(Notes de botanique économique);

PAR M. ÉMILE PERROT.

Au cours des excursions scientifiques organisées par la Société botanique de France, il nous a été donné de faire, sur la végétation du sol tunisien et sur les cultures entreprises soit par les indigènes, soit par les colons, de nombreuses observations qui sont bien plutôt une série d'impressions dégagées de notre enquête qu'une étude complète des cultures tunisiennes. Grâce à l'amabilité des pouvoirs publics, aux connaissances techniques des divers agents du service d'Agriculture, comme aussi à la bonne volonté des colons que nous avons interrogés, il nous a été permis de dégager rapidement les données du problème de mise en valeur du sol tunisien. Loin de nous la pensée d'écrire, même en résumé, l'histoire de la botanique économique tunisienne ni d'en dégager tous les enseignements; nous voulons seulement, dans un court exposé, montrer l'état de choses actuel, rendre hommage aux efforts multiples dont la preuve nous est passée sous les yeux et aussi parfois dire ce qu'il aurait peut-être mieux valu faire; mais la critique est aisée et nous n'en abuserons pas.

La plupart des excursions d'ordre économique ont été faites en compagnie de MM. le Dr TRABUT, chef du service botanique de l'Algérie; AARONSOHN, agronome en Palestine; MINANGOIN, inspecteur de l'Agriculture; BŒUF, professeur à l'École coloniale d'Agriculture de Tunis; quelques agents du service forestier, etc. Grâce à l'amabilité des colons français qui ont souvent profité de notre présence pour émettre vivement leurs opinions et leurs critiques, et aussi surtout à la compétence de nos guides, nous pouvons dire que ces excursions ont présenté pour le signataire de ces lignes un intérêt primordial, et c'est un véritable plaisir pour lui de retracer les principales lignes de la belle et grande leçon de choses qu'il a reçue pendant un mois à travers la Tunisie.

I. — PRINCIPALES RESSOURCES NATURELLES DE LA TUNISIE, CONDITIONS DE VÉGÉTATION, PROBLÈME DE L'EAU.

On sait que la Tunisie demande à son sol les produits les plus variés et que sa richesse s'emprunte aux trois règnes de la nature. Si elle fut le grenier de Rome, elle deviendra sans doute, non seulement une grande

productrice de céréales, mais un centre minier de premier ordre (minéraux et phosphates). Les pêcheries, renommées depuis les Carthaginois, n'ont rien perdu de leur valeur, comme en témoignent les rendements des pêcheries de Bizerte, de Sfax, de Gabès, de Djerba, des Biban, les thonaires qui jalonnent la côte, etc. En dehors des troupeaux, fonction du développement de l'agriculture, d'autres produits animaux prennent une place non négligeable dans le commerce tunisien, et nous voulons surtout parler des éponges de la zone sfaxienne. C'est un désir très légitime du Gouvernement tunisien de voir prospérer cette industrie, aussi quelques essais plutôt scientifiques ont été entrepris concernant la spongéiculture. A première vue, il ne nous a pas semblé que des méthodes pratiques soient près de voir le jour; mais c'est là une œuvre délicate et de longue haleine.

C'est donc vers les produits végétaux que, dans ces notes, on attirera surtout l'attention.

Laissant de côté l'étude de la composition du sol, des engrais à employer, toutes questions trop spéciales, il convient toutefois de noter que le territoire de la Tunisie, peut être réparti en un certain nombre de zones : la zone montagneuse de l'Ouest et du Nord-Ouest, les plaines fertiles du Nord, de l'Est et du Centre, le Sahel ou zone littorale du Sud-Est, les terres sialines ou zone du Centre où domine la culture de l'Olivier, la brousse prédésertique et les oasis du Sud.

Les conditions de climat et particulièrement les différences du régime des saisons rendent le problème agricole de la Tunisie, comme d'ailleurs de toute l'Afrique du Nord, extrêmement ardu; aussi l'on peut dire que la question de l'eau prime toute autre considération. Que l'on visite les magnifiques installations agricoles du Nord ou de l'Est, les plantations et les pâturages du Sahel ou bien les splendides palmeraies des oasis, partout se pose la question de distribution et de mise en réserve de l'eau. C'est qu'en effet le régime des pluies est très inconstant et n'est astreint à aucune véritable régularité. En dehors des mois secs d'été, il est parfois des périodes considérables sans chute d'eau, et il est intéressant de voir comment les indigènes ont cherché à résoudre le problème. On sait que, jadis, les Romains étaient arrivés à une conception excellente de l'hydraulique agricole, comme l'attestent d'ailleurs de nombreux vestiges de leur splendeur passée.

Dans certaines régions[1], la pluie est une force brutale qui a besoin d'être captée, canalisée et parfois même réfrénée dans ses effets immédiats. Il arrive en effet qu'une récolte de céréales, très compromise par une longue période de sécheresse, se voit tout à coup irrémédiablement

1. Voir à cet effet le Rapport de M. Perrot, contrôleur civil à Kairouan.

perdue par l'arrivée soudaine d'un orage qui transforme les oueds désséchés en torrents dévastateurs débordant sur la plaine environnante. Et c'est ainsi que, dans ce pays, cette pluie bienfaisante, si impatiemment attendue, peut se transformer en un véritable cataclysme.

L'année 1908 restera, par exemple, dans les annales tunisiennes, comme une terrible année de disette due à deux fléaux : la sécheresse et son habituel corollaire, les sauterelles, venues du Sud et détruisant tout comme le feu, jusqu'à ce qu'un coup de vent chasse les vols vers la mer.

Les mesures prises contre les sauterelles réussissent à réduire considérablement les dommages causés, mais il faut toujours prévoir la disette d'eau, et il faudrait arriver, à l'aide des conditions culturales, à restreindre à leur minimum les aléas qui en résultent.

L'eau dans la région des montagnes et en plaine. — C'est pourquoi, surtout dans les régions avoisinant les premiers contreforts des montagnes, il est permis d'assister à d'ingénieux efforts de la part de l'Administration comme des colons, tendant d'une part à retenir l'eau, dont le sol aride aura peut-être un suprême besoin, et d'autre part, à l'empêcher, à la suite d'orages, de se répandre dans la plaine en torrents dangereux.

Il y a là une belle œuvre d'ensemble à entreprendre de la part de la Direction de l'Agriculture, qui certes n'ignore pas ce problème et, à notre avis, devrait créer un service spécial d'Hydraulique agricole. Il est vrai qu'il y a si peu de temps que, dans la métropole, le Ministère de l'Agriculture possède cette direction spéciale dont les services ne se comptent déjà plus !

La régularisation du régime des eaux ne peut être réalisée que corrélativement avec le reboisement des montagnes et, à cet égard, de sérieuses tentatives ont été faites ; c'est une constatation qu'il nous a été agréable de faire en maints endroits, et les documents que nous avons eus en main nous en ont montré de plus nombreuses encore.

Le reboisement est certainement le moyen le plus sûr de rendre à la Tunisie sa fécondité légendaire, et pour cela il faut des mesures sévères, car une semblable entreprise ne peut être menée à bien sans le concours de l'Administration, qui, lentement mais très fermement et en donnant l'exemple, devra obliger colons et indigènes à des plantations judicieuses d'essences d'arbres utiles et adaptés au climat.

C'est seulement ainsi qu'avant un demi-siècle, les pluies bienfaisantes donneront leur maximum d'action et que de vastes régions se couvriront à nouveau de céréales ou de pâturages assurant à de nombreux troupeaux la nourriture indispensable, et qu'à leur tour, ceux-ci fourniront à l'agriculture l'engrais de ferme qui ne saurait jamais être totalement remplacé par les engrais chimiques.

Qu'il nous soit permis de rappeler ici l'un des exemples les plus frappants de ce qu'a pu faire l'initiative individuelle dans cette voie. Nous voulons parler de l'aménagement si démonstratif de la propriété du Khanguet, près de Grombalia, presque aux environs de Tunis, appartenant à M. Dumont, professeur d'Agriculture dans cette ville.

Située à flanc de coteau et se prolongeant dans une plaine assez vaste, la propriété se prêtait admirablement à des essais de retenue d'eau, et l'on peut dire, sans exagération, que M. Dumont a pleinement réussi.

Tout d'abord, imbu de l'idée d'arrêter le flot des torrents par des barrages massifs, ce colon dépensa des sommes relativement considérables à cette œuvre et cela avec les plus grosses difficultés. Efforts superflus : des crues subites emportèrent la plupart de ces ouvrages, et les vestiges importants qui subsistent encore attestent l'inutilité de pareille conception.

Loin de se décourager, M. Dumont reprit le problème d'une autre manière. Partant du sommet des montagnes avoisinantes, il chercha l'orientation de l'écoulement des eaux, et dans les premières petites ravines, il fit de simples retenues d'eau soit en creusant de petits fossés transversaux profonds de 50 à 60 centimètres et rejetant la terre sur le côté du bas, soit en entassant quelques pierres au bon endroit, dans les parties rocheuses. Il multiplia ces petites retenues de tous côtés, et il endigua le flot à sa formation.

Le résultat ne se fit pas attendre; plusieurs pailles unies arrêtent un éléphant, dit le proverbe indien, et ce que des ouvrages énormes, construits avec le plus grand souci, n'avaient pu faire, fut obtenu par les centaines de petits barrages ainsi répartis dans la montagne. Les torrents étaient vaincus et la brousse, formée d'arbustes rabougris, se changea en une véritable forêt au pied de laquelle Orge, Blé, Avoine et Vigne poussent aujourd'hui en toute sécurité.

La comparaison de ce domaine avec les cultures avoisinantes récompense largement l'agronome distingué qu'est M. Dumont, qui dut subir les sourires ironiques des colons nombreux qui suivaient ses efforts.

Voici donc une solution élégante du problème partout où les conditions seront à peu près identiques; il en est d'autres, et il est évident que cela ne saurait dispenser ailleurs de la construction de gros ouvrages rappelant la lutte entreprise en France dans la zone des affluents de la Durance par exemple.

Dans les plaines si vastes du Centre il est évident qu'il ne saurait être question d'une semblable lutte; là il faut recueillir le peu d'eau qui tombe du ciel et s'arranger de manière à ce que seules, les cultures en profitent. C'est pourquoi les Arabes ne cultivent que les endroits formant un peu cuvette et pouvant recueillir l'eau des environs par suite de la pente

naturelle du sol. Les labours, les hersages, ont également pour but d'entretenir la fraîcheur de la couche arable, et, dans la zone des Oliviers, chaque arbre est le centre d'une dépression, dans laquelle on verse l'eau des arrosages si la pluie est insuffisante.

Il est certain que dans ces régions la mise en valeur est plutôt fonction du choix des espèces ou des variétés, qui devront être sélectionnées et adaptées au climat.

Préservation des oasis contre l'ensablement. — Quand on arrive ensuite aux confins du désert, toute possibilité de culture disparaît, sauf aux endroits où jaillit une source ou un puits artésien.

Mettez un peu d'eau dans le sable du désert et il s'élèvera des Palmiers à l'ombre desquels se fixeront quelques nomades qui y cultiveront céréales et fruits, et vous aurez ainsi créé de toutes pièces une oasis. N'est-ce point ce que nous faisons chaque année, ici où là, dans le Sud de notre Afrique du Nord?

Mais alors ce ne sera pas tout et le problème se complique de la recherche des moyens de défense contre le sable envahisseur. L'orage ici, c'est la tempête de sable, c'est le déplacement continuel de ces dunes que rien ne fixe. Rien n'est plus caractéristique à cet égard que cette magnifique oasis de Nefta, ville sainte du Djerid, arrosée par 150 sources et enfouie dans une cuvette dite corbeille, que domine, surtout du côté des vents dominants, une colline de sable, plus élevée que les plus grands des Palmiers qui y croissent.

Insouciant, l'Arabe se défendait mollement, et, sans notre intervention, ces belles oasis du Djerid étaient sans doute appelées à disparaître à jamais comme nombre de leurs sœurs de la zone saharienne.

L'Administration a entrepris la lutte et elle est victorieuse, on a plaisir à s'en assurer.

La difficulté dans les travaux de défense consistait surtout dans le changement de direction des vents, et dans l'habitude des Arabes de laisser errer leurs troupeaux aux environs des oasis. De la sorte, aucune herbe n'y pouvait apparaître, et le sol, piétiné constamment, était ainsi rendu plus meuble encore.

Les remèdes apportés furent les suivants :

1° A quelques centaines de mètres en avant de l'oasis, on établit des zones parallèles de barrières en feuilles de Palmiers entre lesquelles le sable s'agglomère, faisant ainsi une première barrière, sorte de dune artificielle.

La direction générale de ces barrières est un peu oblique par rapport à celle des vents dominants, de telle sorte qu'une partie du sable glisse le long et est emportée au delà des limites de l'oasis à protéger.

2° Il fut interdit de laisser pâturer les animaux dans la zone en défens

et, pour ne pas entraver la circulation, on y établit des chemins bordés de levées de terre ou « tabias » surmontées de clayonnages en feuilles de Palmier (djerid).

3° Fixation des sables mouvants des dunes par une végétation spontanée ou artificielle. Parfois l'on fut obligé d'immobiliser la surface du sol en la recouvrant de branchages, de broussailles, de joncs, de roseaux disposés en couche continue ou en barrages plus ou moins rapprochés.

Un certain nombre de végétaux ne tardent pas à apparaître spontanément : *Aristida pungens* (en arabe : Drinn), *Retama Rætam* (Rtem), *Calygonum comosum* (Arta), *Nitraria tridentata* (Ghart), *Limoniastrum Guyonianum* (Zeita), *Atriplex Halimus* (Guetal), *Zygophyllum album* (Bou Griba), *Euphorbia Guyoniana* (Lebbina), etc.

A côté de ces espèces, on peut planter des *Tamarix* dont plusieurs espèces sont spéciales à la zone désertique et se rencontrent dans les oueds. Le *Parkinsonia aculeata* vient également très bien dans les pépinières forestières que nous avons visitées, ainsi que divers Acacias (*A. tortilis*, *horrida*, *Farnesiana*), qui pourront sans doute être employés à boiser la dune quand elle sera fixée. Pour que les racines puissent atteindre rapidement la couche fraîche, on plante souvent ces arbres au fond de fossés de 1 mètre à 1 m. 50 de profondeur.

Avec une dépense relativement minime, le service forestier a atteint son but et maîtrisé deux énormes dunes en coin qui n'étaient plus qu'à 500 mètres l'une de l'autre et menaçaient d'étrangler cette magnifique oasis de Nefta. C'est le plus beau fleuron de la couronne du service des forêts, dont on ne saurait trop louer l'action énergique et bienfaisante.

Voici donc l'oasis préservée, il nous reste à voir comment y est résolu le problème de distribution d'eau.

Distribution de l'eau aux cultures des oasis. — L'exemple le meilleur est celui de l'oasis de Tozeur, la perle du Djerid, où la distribution de l'eau, fournie par près de 200 sources, se fait avec un soin et par une méthode si parfaite, avec des moyens si simples, qu'elle excite l'admiration de tous les visiteurs.

Ce système aurait été imaginé à une époque fort reculée par un Arabe nommé Ben Chabet et se serait transmis jusqu'à nos jours, presque sans modifications.

Des séries de barrages faits de troncs de Palmiers élèvent le niveau pour que l'eau puisse être envoyée jusqu'aux points les plus extrêmes, c'est-à-dire aux dernières ramifications du réseau des canaux qui alimentent chaque jardin.

Le tronc de Palmier qui forme niveau est transformé en partiteur grâce à des encoches toutes semblables déversant le liquide dans un fossé ou un canal irrigateur. Si par exemple, un barrage doit alimenter

deux branches d'importance inégale et devant recevoir l'une 3/5, l'autre 2/5 du débit, on fait 5 encoches égales dont 3 débouchent dans la première branche et 2 dans l'autre. C'est à la fois simple et ingénieux.

Les parts d'eau ne sont cessibles seulement entre propriétaires que si elles sont inférieures à 1/21 du débit total de la branche, et cela uniquement dans une même région de l'oasis.

Des gardes se tiennent jour et nuit à tous les principaux barrages. Les petits fossés de distribution sont entretenus par une part contributive de chacun. L'arrosage de chaque jardin est fait à heure fixe.

La durée de l'arrosage est mesurée par le temps nécessaire à l'écoulement de l'eau d'un vase (gadous) à fond percé d'un orifice de dimensions telles que toute l'eau s'écoule en 5 minutes exactement. L'eau qui franchit une entaille d'un barrage pendant le temps nécessaire pour vider 11 fois la « gadous » suffit pour irriguer un jardin de un hectare.

Chaque jardin a ensuite une série de petits fossés qu'on barre à l'aide d'une pelletée de terre pour forcer l'eau à s'écouler latéralement, arrosant ainsi Palmiers, arbres fruitiers et cultures maraîchères. Le trop plein s'écoule en sous-sol et est repris par un système de canaux de drainage à ciel ouvert. Ce drainage est nécessaire pour débarrasser le sol de l'eau en excès et éviter les dépôts de sels alcalins renfermés en quantité élevée dans cette eau usée.

Tels sont les moyens employés pour résoudre la question de l'eau dans les oasis. Si parfaits qu'ils sont, ils ne sauraient valoir les procédés européens, et il est évident qu'une partie du liquide est perdue qui pourrait encore étendre la zone productive de chaque oasis; ce sera le but à poursuivre dans l'avenir.

Revenons maintenant aux végétaux, cultivés ou non, qui sont la richesse économique de ce pays.

II. — PLANTES ALIMENTAIRES.

1° *Céréales et plantes fourragères.*

Les céréales constituent encore aujourd'hui la principale production agricole de la Tunisie, et la superficie totale plantée représente environ 1 million d'hectares, donnant en bonne année près de 7 millions d'hectolitres. Ces chiffres, quoique respectables, sont sensiblement inférieurs à ceux de l'époque romaine, et, de ce côté, des efforts sérieux restent à faire.

Le Blé occupe à lui seul 500 000 hectares, l'Orge un peu moins; puis viennent pour une très petite part, l'Avoine [1], presque uniquement cul-

1. Nous omettons de comprendre dans ces chiffres l'année 1908, qui fut, nous l'avons dit, une année de disette extrême due à la sécheresse persistante et tout à fait exceptionnelle.

tivée par les Européens, le Maïs, le Sorgho, le Millet, ensemencés surtout par les indigènes. La valeur de cette production se chiffre par un total variant dans les années moyennes entre 60 et 80 millions, car elle a sensiblement augmenté. Depuis ces dernières années, c'est l'Orge qui tient le premier rang au point de vue de la quantité de grain récolté : 3 350 000 hectolitres contre 2 225 000 de Blé en 1907 [1].

Les excellents résultats obtenus avec l'Avoine encouragent les colons et attirent l'attention des indigènes, dans le Nord de la Régence.

La méthode de culture des céréales chez les indigènes tunisiens ou algériens consiste, on le sait, à laisser la terre se reposer une année ou deux et quelquefois plus longtemps; c'est le système de la jachère abandonnée, auquel les colons substituent heureusement le système de la jachère cultivée, en amendant le sol par des labours pendant les années de repos, facilitant ainsi la nitrification et l'emmagasinage d'eau, en même temps que détruisant les mauvaises herbes. Bientôt sans doute, au moins dans certaines régions, on sera amené à adopter la méthode des cultures alternées. La culture intensive est déjà adoptée dans quelques domaines. Elle se généralisera peu à peu, nécessitée par la hausse du prix des terres.

Mais il est un point sur lequel nous aimons à attirer l'attention, car il est mieux de notre ressort. C'est le *choix des semences*.

L'expérience déjà acquise en ce qui concerne la sélection des races en Algérie porte ses fruits, bien que, en réalité, il n'y ait guère encore de résultats qui s'imposent.

Pourquoi, dans toute notre Afrique du Nord, n'existe-t-il pas un « Department of Agriculture » analogue à ceux qui fonctionnent d'une façon si admirable dans diverses colonies anglaises et en Amérique? Est-ce donc toujours la crainte du savant? Qu'on nous permette de faire remarquer qu'il est aisé à un scientifique d'appliquer ses connaissances à l'industrie ou à l'agriculture, tandis qu'il est bien malaisé à toute personne dépourvue de connaissances techniques suffisantes de réaliser des progrès tangibles dans la branche où elle évolue!

M. le professeur Trabut, avec la compétence qui lui est universellement reconnue, a, dans sa conférence à Gabès, mis ce côté de la question tout à fait au point; il est inutile d'insister. La culture du Blé peut d'après lui, s'étendre plus au Sud vers la région des steppes et cela sur des millions d'hectares, à la condition, bien entendu, de s'adresser comme semence à des races susceptibles de résister à la faible quantité d'eau tombée et surtout à l'irrégularité du régime des pluies.

1. Voir pour ces chiffres le Rapport remarquablement documenté de M. Cochery à la Commission du Budget en 1908.

Les résultats de la récente expérience de M. Bourde avec le Blé importé « Allora Spring » dans la Tunisie du Centre sont probants et les bénéfices certains.

Mais s'il n'est point de variétés ou de races dont on connaisse suffisamment les caractères, pourquoi n'en point créer? Depuis le temps que compte déjà notre colonisation en Algérie, ne devrait-on pas, pour presque tous les végétaux de grande production, posséder nos races nettement algériennes?

C'est ce qu'a admirablement compris M. Bœuf, chef de la Station expérimentale de l'École coloniale de Tunis, qui a pu, en très peu de temps, grâce à une rigoureuse méthode scientifique, isoler un très grand nombre de sortes pures de Blés, d'Orges, d'Avoines parmi les variétés mélangées cultivées dans le pays. Ces sortes, étudiées et multipliées à l'École, sont ensuite mises à l'épreuve dans les diverses régions de la Tunisie, afin d'arriver, à bref délai, à doter chaque contrée des variétés qui lui conviennent le mieux. L'adaptation de variétés étrangères est également poursuivie d'après les mêmes méthodes. Les botanistes français et étrangers n'ont pas ménagé à M. Bœuf les félicitations qui seront pour lui le plus précieux des encouragements.

La question des plantes fourragères est inséparable de celle dont nous venons d'esquisser les grandes lignes, et, contrairement à ce que pensent nombre de colons, là encore il importe de sélectionner avec soin, car les rendements peuvent varier de 30 p. 100 avec des races différentes cultivées dans des conditions identiques.

C'est ce que montrent les essais faits à Alger, en Asie Mineure, en Amérique et repris à la Station d'essais de Tunis.

L'étude de la flore spontanée donnera sans doute des races intéressantes, mais il faut, comme toujours, agir avec circonspection et étudier botaniquement avec le plus grand soin les variations qui se produisent dans les espèces, dans leurs rapports avec les conditions extérieures et la nature du sol.

Il faut aussi ne pas oublier que le Maïs, les Sorghos, les Millets et l'Orge sont également des fourrages estimés et que la Luzerne, dans les oasis du Sud, donne jusqu'à 8 ou 9 coupes par an.

Enfin, il reste à dire un mot des pâturages qu'il faut étendre et surveiller, et, là encore, le rôle du botaniste est primordial. Lui seul connaît par leur nom les centaines de Graminées rustiques et peut dire quelles sont parmi ces herbes celles qui ont chance de s'adapter le mieux, par sélection et multiplication, pour constituer de vastes surfaces enherbées qu'il faut souhaiter à nos immenses plaines tunisiennes. A ce sujet, M. Trabut nous a laissé entrevoir de belles espérances.

L'Administration, entrée récemment dans la voie de l'expérimentation

scientifique, ne saurait qu'y persévérer et devra créer des champs d'expérience, développer les moyens d'action du personnel instruit et actif dont il lui est facile de tirer encore un meilleur parti. Les colons eux-mêmes, doivent, fût-ce au prix de quelques efforts momentanément perdus, apporter tout le concours possible; ils ne sauraient tarder à trouver dans une collaboration effective et bien entendue leur légitime récompense.

2° *La Vigne*.

La culture de la Vigne, qui s'étend sur plus de 25 000 hectares, est à peu près localisée dans les contrôles de Tunis et Grombalia et répartie maintenant, pour plus de 80 p. 100, en petites propriétés de moins de 10 hectares. La production en vin est évaluée aux environs de 350 000 hectolitres, et la consommation locale à 250 000 hectolitres.

Les vins ordinaires sont de qualité comparable à ceux d'Algérie, et par suite de la crise viticole, les producteurs tendent, avec juste raison à notre avis, à produire des vins pouvant lutter avec les vins de liqueurs. En particulier, on prépare avec certains cépages des vins muscats qui prendront certainement une place honorable sur le marché.

Les viticulteurs tunisiens nous paraissent entrer dans une excellente voie en n'étendant point leur vignoble [1], opération qui, en face de la mévente des vins, risquait de devenir désastreuse, mais en produisant soit des vins de coupages, que le commerce français emprunte au dehors, soit des vins de liqueur et des eaux-de-vie.

De plus, il est de toute nécessité d'encourager l'industrie d'exportation du raisin frais et du raisin sec.

Bien dirigée, cette industrie est appelée à un avenir brillant et rapide, mais il faut pour cela se plier aux exigences des pays consommateurs et ne pas se désintéresser des mille détails qui flattent l'œil et parent la marchandise. La question de l'emballage, comme pour les autres fruits, joue un rôle important. La relation publiée dans le *Bulletin d'Agriculture* de la Régence, les efforts de la Société d'Horticulture de Tunis et les renseignements que nous avons recueillis prouvent que cet appel a été entendu.

3° *Fruits et Primeurs*.

Chacun sait quelle importance cette exportation a prise en Algérie, et rien autre ne s'oppose qu'une question douanière à ce que la Tunisie à son tour nous envoie ses primeurs. Les oasis du Sud, bientôt reliées

1. L'apparition récente du phylloxera crée d'ailleurs un danger immédiat pour les plantations actuelles. Une extension nouvelle du vignoble tunisien ne se fera, sans doute, qu'après la période de reconstitution.

directement à Tunis par des chemins de fer, pourront expédier des primeurs-légumes en avance même sur l'Algérie; les Tomates n'arrivent-elles pas à mûrir en janvier à Gabès ou à Tozeur.

Il n'est certainement pas juste que les produits tunisiens soient frappés de droits d'entrée à leur arrivée en France et que les oranges et citrons paient 5 francs par 100 kilogrammes, comme les produits espagnols ou italiens. Si la métropole ne veut considérer son domaine colonial que comme un client uniquement consommateur, elle commet une grossière erreur. Le trafic seul augmentera les besoins des indigènes et par là leur faculté d'achat. Mais, en revanche, la métropole devra accepter leurs productions en ne les frappant point de tarifs prohibitifs, sinon les échanges seront nuls aussi bien pour l'importation que pour l'exportation, l'une étant le corollaire de l'autre. C'est une vérité sur laquelle commerçants et parlementaires feront bien de méditer avec soin.

Cette production de primeurs-légumes nous paraît des plus intéressantes pour les oasis : Melons, Tomates, Haricots verts, Artichauts, Asperges, etc., ne serait-ce que pour approvisionner déjà le marché de Tunis avant l'époque de la production du Nord de la Régence.

Un essai intéressant à noter en ce qui concerne l'Asperge est dû à l'initiative de MM. Person et Maugery, à l'oasis des Aouïnettes sur la route de Sfax à Gabès. Ils ont cultivé un hectare d'Asperges qui a donné des produits superbes comme grosseur et qualité et qui naturellement font prime sur le marché.

En dehors des quelques Aurantiacées, Orangers, Mandariniers, Cédratiers, Citronniers, dont les produits les meilleurs sont destinés à l'exportation, il n'y a guère encore de culture fruitière que pour la consommation locale, et pourtant les résultats acquis sont encourageants, la récente exposition du 4 juillet 1909 de la Société d'Horticulture de Tunis en est une preuve convaincante. Pommiers, Pêchers, Poiriers peuvent, si l'on ne cultive que des variétés susceptibles d'acclimatation, donner des résultats excellents.

Le nombre des Orangers, Citronniers et autres Aurantiacées n'a guère varié et est estimé à 40 000 environ, dont 25 000 dans la région tunisienne. D'importantes plantations sont constituées depuis peu à Sfax et Hammamet.

Nous avons déjà montré d'autre part quel chemin devrait prendre l'industrie du raisin sec; ne serait-il pas facile de créer rapidement un autre marché pour l'Abricotier et l'Amandier? La France est tributaire, surtout pour l'Abricotier, de l'Asie Mineure et, depuis quelques années, de la Californie. L'industrie des matières grasses de Marseille consomme en quantité considérable des noyaux d'abricot, et les Californiens nous envoient au préalable la pulpe séchée dont la qualité est plutôt inférieure.

La chair des abricots tunisiens trouverait un débouché considérable, concurrencerait victorieusement sans doute le produit américain, et les noyaux seraient d'une vente assurée dépassant souvent 100 francs les 100 kilogrammes.

Il nous semble que la culture de l'Abricotier, pour secondaire qu'elle puisse être, intéresserait un grand nombre de colons des bords du Sahel et même des oasis (Gabès); c'est encore une affaire d'irrigation et, quand on se souvient des orangeraies de Nabeul, des jardins splendides de Monastir et de Mehdia, on ne peut s'empêcher de penser que l'arboriculture fruitière n'a pas dit son dernier mot en Tunisie.

Ce sera l'œuvre de notre colonisation de refaire celle des Romains dans ces régions où, disent les historiens arabes, « on pouvait aller, au moment de la conquête du Maghreb, de Tripoli à Tanger, à l'ombre des arbres des vergers et à travers une succession continuelle de villages ». Il nous faut vaincre à nouveau la steppe pré-désertique par les efforts persévérants et j'ajouterai cette parole d'un des éminents botanistes européens qui suivait nos excursions, le prof. D[r] WARMING : « Ne soyez pas trop pressés, les Romains ont mis 4 à 5 siècles pour fertiliser la Tunisie; vous n'êtes là que depuis vingt-cinq années et voyez ce que vos compatriotes ont fait déjà ».

Quoi qu'il en soit, il faudra encore apporter à l'étude de cette question un peu de méthode botanique scientifique, et ne propager, aussi bien pour les Orangers, Mandariniers ou Citronniers que pour les Pommiers, Poiriers, Pêchers, Abricotiers, que des arbres donnant des produits de choix et résistant au climat.

Nous avons vu aux environs de Tunis, une belle série de variétés d'Aurantiacées dans le domaine de M. GIRAUD, président de la Société d'Horticulture, qui nous a accueillis avec la plus grande amabilité, dans son domaine de Bradahi, ancienne orangerie indigène restaurée par ses soins.

A Tozeur, les Abricotiers sont énormes, grands comme des Chênes, mais à fruits petits et à pulpe réduite. Il faudrait donc remplacer ces arbres par une variété meilleure à chair abondante, et le fruit obtenu, expédié comme primeur, serait certainement le bienvenu sur le marché européen, à une époque de l'année où les fruits indigènes n'existent pas et où le consommateur est moins difficile.

Il en serait de même pour les pêches et les poires emballées soigneusement dans de petites caissettes.

Le Figuier, très commun dans toute la Tunisie, est une des ressources de l'indigène; il existe en abondance dans les régions du Sud surtout dans l'Arad, à Gafsa, etc. Il mériterait sans doute une culture raisonnée en vue d'expéditions de fruits de variétés choisies vers l'Europe.

4° *L'Olivier*.

La forêt tunisienne dont parlent les anciens auteurs, ces vergers immenses s'étendant du Sud jusque vers la frontière algérienne étaient, sous la domination romaine et jusqu'au XI^e siècle, constitués par des Oliviers. C'est ce qu'a si remarquablement établi M. P. BOURDE, ancien directeur de l'Agriculture en Tunisie, dans un Rapport qui fut la base des Mémoires établis pour aider à la reconstitution des forêts d'Oliviers qui couvraient, sans aucun doute, tout le centre de la Tunisie.

Les restes plantés du Sahel de Sousse attestaient la splendeur de cette région que dévastèrent les Bédouins, nomades détruisant tout, villages et jardins, plantations, etc., ne laissant subsister çà et là que les ruines trop imposantes qui pouvaient résister à leur instinct sauvage de destruction de tout ce qui rappelait la vie sédentaire.

La steppe, immense et triste, remplaça bientôt la forêt verdoyante, et c'est seulement vers la moitié du XIX^e siècle que l'on enregistre une reprise dans la plantation aux environs de Sfax où, à notre arrivée en Tunisie, il n'existait guère qu'une vingtaine de milliers d'hectares d'Oliviers.

Toutes les terres environnant Sfax, dites « *terres sialines* », — car elles appartenaient depuis 1759 à la seule famille SIALA — faisant retour à l'État tunisien, l'Administration résolut de les vendre toutes au prix de 24 fr. 25 l'hectare.

Après le Rapport de P. BOURDE, montrant d'une manière irréfutable le parti qu'on pouvait tirer de la région sfaxienne, on régularisa les titres de propriétés, et tout ce qui n'avait pas été légalement acheté, auparavant, fut mis à prix à 10 francs l'hectare, à condition de planter en Oliviers et sous peine de voir l'État reprendre alors le terrain et conserver la somme de 5 francs versée au moment de l'achat.

Grâce à cette heureuse disposition, on estime, en 1908, à 200 000 hectares la superficie réelle des forêts d'Oliviers, valant, quand tous les arbres produiront, c'est-à-dire dans un petit nombre d'années, 800 francs l'hectare, au total 160 millions de francs, qui donneront à l'État un revenu net de 8 francs par hectare, soit 1 600 000 francs par an.

Ce développement de la culture de l'Olivier, celui des industries de la pêche et des phosphates a fait surgir du sol une ville superbe dont la population a plus que triplé depuis quarante ans. Le groupe de Sfax comptait, en 1853, 13 000 habitants en tout; on l'évalue aujourd'hui à plus de 50 000.

Les olivettes sfaxiennes plantées depuis quinze ans représentent un parc de 45 kilomètres de côté environ, avec des arbres régulièrement espacés à 24 ou à 20 mètres, permettant les cultures intercalaires d'Orge, au moins pendant les dix premières années de la plantation.

Celle-ci se fait au moyen d'éclats, dits *souquets*, détachés de vieux arbres. Ce sont des morceaux choisis aux endroits où les fibres ligneuses paraissent contournées, ayant 20 à 25 centimètres de longueur, 10 centimètres d'épaisseur, recouverts de leur écorce d'où sortent plus tard les rejets. Ces éclats sont faciles à transporter et supportent aisément 15 jours d'exposition au soleil sans trop souffrir.

On plante de décembre à mars, mais surtout en décembre-janvier et dans le Sud même à fin novembre, à cause des pluies.

On fait des trous de 0 m. 80 de profondeur et de diamètre, qu'on remplit de 30 à 40 centimètres de bonne terre sur laquelle on pose, la partie corticale en dessus, l'éclat qu'on recouvre seulement de 4 à 5 centimètres de terre. Les jeunes pousses apparaissent au printemps et sont alors abritées par les parois du trou ; on remblaie peu à peu, au fur et à mesure que celles-ci grandissent, mais en laissant finalement une dépression sensible au niveau du sol pour recueillir l'eau des pluies ou d'arrosage.

Le remblaiement est complet au bout de trois ans et l'on supprime, la deuxième année, les rejets sauf les deux plus vigoureux, pour ne conserver après la troisième année que la plus belle tige.

Si l'année est très sèche on arrose deux fois (30 à 40 litres par pied) en juin-juillet et en août-septembre. La première taille ne doit commencer qu'à partir de la quatrième année pour être continuée ensuite très rationnellement, suivant une méthode très rigoureuse destinée à donner aux arbres une forme générale assez régulière, permettant certaines cultures intercalaires.

Quand on examine la zone d'extension des racines d'une arbre âgé, on voit qu'elles s'écartent environ jusqu'à 8 mètres du tronc ; la distance de plantation ne doit donc jamais être inférieure à 15 mètres et c'est ainsi qu'on opère dans le Sahel de Sousse.

Dans le Nord où les pluies sont plus abondantes, on a réduit jusqu'à 10-12 mètres, mais c'est là une erreur.

Dans la région sfaxienne, on a adopté 24 mètres, ce qui donne 17 pieds 1/3 à l'hectare, mais on pourrait se contenter de 20 mètres, soit 25 pieds en carré et 27 en quinconce.

A cette distance, la culture intercalaire serait encore aisée. Il nous est impossible de retracer ici le mode de culture, les essais de bouturage, de greffe, leurs avantages et leurs inconvénients, de parler des ennemis de l'Olivier, etc. [1], si ce n'est pour dire que le colon européen n'a eu qu'à suivre la tradition indigène.

1. Nous renvoyons pour tous ces renseignements à la belle Monographie publiée par M. Minangoin, inspecteur de l'Agriculture.

Un Olivier adulte revient à près de 8 francs et, à partir de la quinzième année, il coûte annuellement 2 fr. 70 et rapporte en moyenne 8 à 10 francs; on en a vu donner jusqu'à 35 francs.

La culture intensive a donc pris dans le Sahel de Sousse et surtout dans les terres sialines de Sfax un développement colossal, et l'on peut dire que, dans un rayon de 45 kilomètres autour de cette ville, toute la campagne est plantée d'Oliviers. Rien n'est plus imposant que cet immense parc forestier succédant à la steppe qui sépare Sousse de Sfax, planté avec une régularité remarquable, découpé par de belles routes, qui font de l'automobile le moyen de transport par excellence de tout le centre tunisien.

L'exploitation se fait de deux façons, soit avec un contrat de métayage (*Mhrarça*), soit en exploitation directe. Toutes deux ont leurs avantages, mais le problème de la main-d'œuvre se pose, difficile à résoudre, en face de la nonchalance arabe et du peu de besoins de cette race à qui l'air, l'espace, le soleil, un peu d'eau et quelques dattes suffisent pour jouir d'une existence en apparence des plus calmes.

Déjà l'Administration a été obligée de renoncer à l'idée de la forêt continue, et réserve des plaines immenses pour les pâturages, afin de fixer dans la région les nomades dont les bras sont nécessaires à l'entretien des plantations et à la cueillette des fruits.

Il y aura lieu dans l'avenir de continuer à tenir compte de cette nécessité, et l'espace est tel, qui convient à la culture si peu exigeante de l'Olivier, qu'on peut prévoir sans crainte l'extension de zones plantées dans la direction de Gafsa comme dans celle d'El-Djem vers le Nord.

Il y aurait encore des améliorations à apporter dans le sens du choix des variétés à multiplier, et surtout des soins à donner pour détruire les parasites. Ce point de vue ne devra pas être oublié par la Direction de l'Agriculture et nous y reviendrons.

Les Tunisiens devront également assurer le débouché de leurs produits sur le continent et les améliorer. D'ailleurs, partout où des soins culturaux raisonnés sont donnés aux Oliviers, où aux méthodes anciennes d'extraction de l'huile ont fait place les procédés contemporains, le rendement s'est élevé, corrélativement avec la qualité. C'est dans ce sens que doit être attirée l'attention des colons, et sans doute ils feront également bien, dans les régions où la main-d'œuvre se recrute aisément, de s'attacher à la production de bonnes variétés d'olives de table.

Nous avons vu dans les environs de Sfax des exploitations agricoles méritant tous éloges et nous ne cachons point notre admiration pour le caractère de ces hommes en lutte avec des difficultés de toute nature

et conservant ces belles qualités de bonne humeur et d'affabilité, apanages du caractère français[1].

Au total, on estime que la culture de l'Olivier en Tunisie occupe actuellement une superficie de 360 000 hectares correspondant à un peuplement de 11 500 000 arbres, dont plus de 8 millions en plein rapport.

Dans la région du Nord, la situation de l'Olivier est à peu près stationnaire. Beaucoup d'arbres sont très vieux, mal taillés ; le sol non ameubli est envahi par les Jujubiers ou le Chiendent, et il a fallu l'intervention récente de l'Administration pour obliger les propriétaires à mettre en état leurs olivettes.

Celles du Sahel sont encore les plus importantes (4 500 000 arbres), mais seront bientôt dépassées par les cultures de la région sfaxienne qui comptent déjà plus de 3 millions d'arbres, de telle sorte que la production d'huile (18 600 tonnes en 1907), fournie par les 200 huileries — la plus grande partie appartient à la Société générale des Huileries du Sahel tunisien — peut être évaluée à 15 millions de francs[2]. L'exportation compte dans ce chiffre pour 10 millions environ.

5° *Le Dattier*.

Entouré de légendes et de croyances superstitieuses, c'est dans les oasis du Sud tunisien que ce précieux Palmier donne les plus estimés de ses fruits. La production de la Régence peut être répartie en 4 groupes : le *Djerid* (Tozeur, El Oudiane, Nefta, etc.), les *Nefzaoua* (Kebili, Fetnassa, etc.), *Gabès* et *Gafsa* ; soit 1 350 000 Palmiers en rapport, dont 600 000 dans le Djerid et 41 000 dans la Nefzaoua. L'île de Djerba, Gabès et l'Arad en général fournissent également le total de 600 000 arbres donnant des fruits de qualité moins recherchée.

Séparés par de larges étendues de désert, ces groupes diffèrent par des particularités climatériques, agrologiques et hydrographiques spéciales, et chacun d'eux possède des variétés de Dattiers qui lui sont propres.

Mais ce sont les variétés du Djerid qui sont les meilleures et parmi elles, pour l'exportation vers l'Europe, les Deglat-en-Nour dont la qualité est pleinement justifiée, comme il est facile de s'en assurer grâce à

1. Tout particulièrement, nous adressons nos sincères remerciements à M. Séris, colon à Sfax, qui pendant plusieurs jours, s'est mis à notre disposition, avec quelques autres fermiers du voisinage, pour nous permettre une enquête réelle et sincère sur la situation de l'agriculture dans cette région, à MM. Faucon et Charroin qui nous ont fait aimablement les honneurs de leur immense domaine.

2. Rappelons que la valeur de la production algérienne dépasse annuellement 30 millions de francs.

un service de colis postaux vraiment bien organisé et qui amène en France une quantité considérable de ces dattes.

Ce sont les dattes qui nourrissent à peu près exclusivement la population arabe du Djerid évaluée à 30000 habitants. Aussi l'oasis est-elle organisée, comme nous l'avons dit précédemment en traitant du problème de l'eau, entièrement en vue de cette culture à laquelle tout le reste est subordonné.

A Djerba, à Gabès, le climat est désertique, mais modifié par la mer, aussi certaines bonnes variétés de Dattier n'y croissent-elles pas bien et leurs fruits n'y viennent-ils pas à maturité. Nous croyons cependant qu'une étude raisonnée des bonnes races dans ces oasis de l'Arad et de Djerba pourrait permettre d'améliorer très sensiblement les rendements de cette région.

A Gafsa, située à 345 mètres d'altitude, mais à quelques centaines de kilomètres dans l'intérieur, l'air est plus sec, mais l'hiver est plus froid et l'été plus court, aussi la culture des excellentes variétés tardives ne saurait réussir.

Traiter complètement la question du Dattier est impossible ici, et serait superflu; il suffit de renvoyer le lecteur intéressé aux Mémoires de MM. Masselot, Schweinfurth, Swingle, Kearney et aux communications, pour la plupart pleines de grand intérêt, insérées dans l'excellente publication que nous avons plusieurs fois signalée et qui s'appelle le *Bulletin de la Direction de l'Agriculture de Tunis*.

Au point de vue de la température, c'est la quantité de chaleur reçue pendant la période de maturation (mai-octobre) qui importe le plus pour la production de bons fruits.

Le Dattier exige aussi pour sa végétation, il ne faut pas l'oublier, une grande quantité d'eau, 160 litres par jour d'après M. Minangoin. A Biskra, on considère comme suffisante la quantité de 0,13 litres par pied et par minute, ce qui fait 187 litres par jour; d'autres donnent comme optimum un chiffre beaucoup plus élevé, dépassant 250 litres. Aussi conçoit-on que le système d'irrigation soit arrivé au degré de perfectionnement antérieurement constaté au début de cette Notice.

Chaque jardin reçoit donc pendant un temps rigoureusement mesuré, une quantité toujours égale d'eau, calculée suivant les besoins des Palmiers qu'il renferme. Les dimensions de ces jardins sont en effet très variables; le plus grand, celui de Dobech à Nefta, renferme à lui seul 2800 Dattiers et la valeur d'un arbre en plein rapport a été estimée jusqu'à près de 100 francs.

Un hectare de terrain peut renfermer 250 à 300 Palmiers et même plus, ce qui n'empêche pas de cultiver encore des légumes, des Orangers et autres arbres fruitiers, du fourrage vert, etc. Nous nous sommes laissés

dire que certains jardins bien organisés pouvaient être évalués sur le pied de 60 000 francs l'hectare.

La fumure par engrais chimique est totalement inconnue au Djerid, et peut-être que sous peu, quand le rail pénétrera jusque-là, il pourra être entrepris des essais intéressants, par les soins de l'Administration de l'Agriculture; car elle sera bien forcée, un jour ou l'autre, et le plus promptement possible à notre avis, de créer une station d'essais digne de ce nom dans l'une des oasis. Actuellement on n'emploie que le fumier d'animaux, d'au moins un an et bien décomposé. Pour cela, à l'âge de trois ans, on creuse une tranchée circulaire à la base et on remplit de fumier mélangé de terre.

Les vieux Palmiers ne sont fumés plus tard que tous les quatre ans, entre octobre et janvier.

La plantation se fait dans le Djerid de mars à juin au moyen de rejets nés à la base du tronc de vieux Palmiers et détachés avec certaines précautions.

Placés dans des trous de 0 m. 50 de profondeur et remplis de sable bien lavé, les jeunes plants sont abrités du soleil et du froid par des feuilles ou des palissades-abris, si la plantation est en bordure de l'oasis.

On arrose au début à raison de 18 litres par jour, et on irrigue ensuite régulièrement, par immersion.

C'est seulement pendant la période qui suit la fécondation et pendant la période qui précède la récolte, que les irrigations sont suspendues.

On sait en effet que les Palmiers femelles sont fécondés artificiellement; un pied mâle suffit pour plusieurs centaines de pieds femelles. La fécondation s'opère lorsque les régimes femelles commencent à entr'ouvrir leur spathe; l'ouvrier, souvent un enfant, monte sur l'arbre, dégage complètement le régime de sa spathe, place au centre un rameau de l'inflorescence mâle cueillie à maturité et avant que le pollen ne se disperse spontanément, puis lie le tout ensemble pour emprisonner le rameau. On laisse ainsi en l'état un mois et demi à deux mois et demi selon les variétés.

La maturation est plus ou moins rapide suivant les circonstances atmosphériques, et la pluie au moment de la fécondation est nuisible.

Les indigènes cultivent pour eux surtout le Palmier Ftimi et quelques autres variétés, car les Degla-en-Nour si estimées représentent à peine à Tozeur et à Nefta, 1/5 des arbres plantés. Leurs produits sont à peu près entièrement destinés à l'exportation, et la consommation locale représente 1/3 des autres variétés, le reste étant vendu dans l'Afrique du Nord. Il ne faudrait pas croire, à cause de la qualité unanimement reconnue que tout progrès soit impossible, car en réalité aucun travail scientifique de sélection n'a encore été entrepris dans cette région par les Français. Mais en 1904 un Américain, M. Kearney, physiologiste du

« Bureau of Plant Industry » du Département de l'Agriculture des États-Unis, fit dans les oasis du Sud tunisien un voyage d'études sur le Dattier, en vue de se documenter sur la possibilité de culture de ce précieux Palmier en Arizona et en Californie. Il réunit 97 échantillons représentant 93 types distincts. D'un second voyage en 1905, il rapporta 700 sujets représentant 56 variétés et presque toutes sont en bonne voie de culture aux États-Unis.

La Direction de l'Agriculture n'a pu mieux faire, et c'est heureux qu'elle en ait obtenu l'autorisation, que de traduire et reproduire cette année même, l'ouvrage publié à cette occasion par M. Kearney.

Des diverses missions américaines plus de 200 000 Dattiers ont été en outre obtenus de semis, dont 50 000 ont été retenus et sont étudiés pour ne conserver que les meilleures espèces.

Il est piquant de constater ainsi la possibilité pour nous, dans quelques années, d'aller chercher en Californie les meilleures des variétés issues des Dattiers du Djerid. Ce fait n'est pas isolé, loin de là, dans l'histoire économique de nos colonies.

Quand donc, colons et industriels français cesseront-ils d'avoir la crainte de l'esprit scientifique, et sera-ce bientôt enfin que l'Administration saura tirer parti de nos laboratoires et de nos savants?

III. — PLANTES INDUSTRIELLES.

1° *L'Alfa.*

C'est la production naturelle végétale la plus importante du sol tunisien. Elle est loin d'avoir pris l'extension qui s'annonce pour l'avenir, par suite de la pénétration du chemin de fer dans le Sud-Ouest.

Sans atteindre les chiffres d'exportation de l'Oranie, la Tunisie a, en 1908, expédié, en Angleterre surtout, pour 4 163 410 francs de cette précieuse graminée désertique, en augmentation de plus de 1 million de francs sur 1907.

La zone alfatière comprend 5 régions principales, dont la plus vaste s'étend le long de la frontière algérienne, entre Thala et Gafsa, jusqu'à Djilma. Elle est encore peu exploitée faute de moyens de communication, mais l'ouverture du chemin de fer de Kairouan à Ain Moularès ne tardera pas à susciter la création de marchés importants.

C'est ainsi qu'à la faveur du chemin de fer de la compagnie des Phosphates de Gafsa, il s'est créé, sur la route de Sfax, des dépôts d'Alfa, dont celui de Maknassi est le plus important.

A Sbeïtla, un marché spécial s'est ouvert en 1908, et les transactions y atteignent déjà 1 500 francs par jour, faisant en quelques mois de ce pays un centre alfatier de première importance.

Il existe également des parties exploitables dans la région des Chotts vers Gabès et enfin plus au Sud vers la Tripolitaine; mais il faudra vraisemblablement encore de nombreuses années avant qu'on puisse envisager la possibilité de leur exploitation régulière, et sans doute une réglementation sévère s'imposera pour éviter la disparition rapide de cette plante utile au premier chef.

2° *Les Forêts.*

Bien qu'au cours de nos excursions, nous n'ayons pu visiter la région forestière, qu'il nous soit permis d'en dire un mot qui complètera cet essai économique.

La superficie totale est estimée à 680 000 hectares, et ce chiffre est exagéré sans doute. Depuis l'établissement de notre protectorat, l'Administration s'est efforcée avec juste raison de faire une législation jusqu'alors non existante, car il n'y a guère que les forêts domaniales du nord de la Medjerdah (environ 200 000 ha.) qui puissent être susceptibles d'une exploitation rationnelle et rémunératrice [1]. Le reste doit être considéré comme des broussailles, et nous avons vu comment il serait possible d'en reconstituer une grande partie par l'exemple du Khanguet (propriété DUMONT).

C'est une question délicate, qui soulève de nombreux points de droit et qui ne doit être résolue qu'avec beaucoup de circonspection pour ne pas froisser outre mesure les indigènes, mais qui, nous le répétons, mérite toute l'attention de l'Administration, en vue principalement de régulariser le régime des eaux.

Parmi les essences exploitables il faut mettre en première ligne le Chêne-liège, vient ensuite le Chêne-zéen. En 1908, on a récolté 30 000 quintaux de liège valant 800 000 francs environ. Les écorces à tan et les bois d'œuvre représentent une valeur non négligeable, mais qui ne saurait progresser par suite des mesures de conservation justement prises depuis quelques années.

Que ne peut-on arriver à supprimer la chèvre, cet animal nuisible entre tous, partout où le reboisement s'impose. On constate ses méfaits aussi bien dans l'Afrique du Nord que dans la Dalmatie, l'Herzégovine et le Monténégro. Les efforts des Autrichiens en Herzégovine sont dirigés dans le même sens, et, comme nous, ils cherchent à persuader aux indigènes de substituer l'élevage du mouton à celui des chèvres; notons à ce propos combien nous avons été surpris en consultant les statistiques, de l'état de stagnation de l'élevage ovin en Tunisie.

1. Voir COCHERY, *Rapport sur la Commission du Budget*, 1908.

Cependant constatons, somme toute, que la lutte en faveur de la forêt s'organise et félicitons l'Administration française en Tunisie de la série de mesures en cours d'exécution. Espérons qu'elles seront efficaces et qu'elles seront suivies peu à peu d'autres qui augmenteront sans cesse la superficie plantée en montagne pour le plus grand bénéfice des plaines environnantes.

3° *Le Tabac.*

Il n'existe guère d'essais sérieux de culture du Tabac qu'à Gabès et cela depuis deux ans seulement. Comme les résultats ont été encourageants, nous ne les passerons point sous silence.

C'est à la Direction des Monopoles tunisiens qu'en revient l'honneur. En 1908 et 1909, elle fit faire quelques cultures par des indigènes qui se sont docilement pliés aux conditions fiscales imposées : alignement des plantations, uniformité du nombre des feuilles sur les plantes, représentation à la régie de tous les Tabacs récoltés, etc.

Les Tabacs produits purent être utilisés, et en 1909 les essais ont porté sur une quinzaine d'hectares.

La variété employée est le *Soufi*, du type du *Nicotiana rustica*, à feuilles assez longuement pétiolées et à fleurs jaunes. Originaire du Souf, ce Tabac donne un produit d'arome délicat et de coloration jaune clair brillant, renfermant 12 p. 100 de nicotine, la plus forte proportion connue [1]. Si on apporte à sa culture les méthodes si bien déterminées par M. Schlœsing père, sa réussite est certaine.

Les semis se font vers le 15 octobre avec des graines rigoureusement sélectionnées, et comme les conditions extérieures sont très favorables à cette époque de l'année, elles germent en 5 jours. Le repiquage se fait en janvier ou au commencement de février et la récolte environ 110 jours après. La dessiccation est terminée en août.

Comme on le voit, on pourrait à Gabès faire deux récoltes, en semant à nouveau en janvier, mais alors on s'exposerait aux redoutables invasions d'insectes du printemps, s'attaquant aux jeunes plantes transplantées et les faisant mourir, tandis qu'ils laissent à peu près intactes les plantes déjà fortes (peut-être parce que la quantité de nicotine est alors suffisamment élevée).

Le succès de la culture à Gabès vient d'abord de la température qui est à cette époque de 20° en moyenne, voisine toujours de l'optimum de la germination du tabac (+ 27°) et permet aux graines de donner leur plantule en cinq jours, puis la durée du séjour aux champs, 110 jours au

1. La plupart de ces renseignements nous ont été fournis très obligeamment par M. Perreau, inspecteur des Monopoles.

lieu de 90-95 en France. Ce dernier fait, curieux en apparence, vient sans doute de ce que, à l'ombre des Palmiers, le Tabac n'est pleinement insolé qu'une petite partie de la journée, 6 à 8 heures au plus!

En 1909, des essais d'acclimatation de variétés de Tabac d'Orient ont été entreprises. Il ne peut être préjugé des résultats; mais voilà une expérience qui mérite de réussir, car elle a été entreprise avec un soin rigoureusement scientifique.

4° *Plantes diverses dont l'extension est à encourager.*

Caroubier. — En première ligne, parmi les arbres, nous citerons le *Caroubier* qui existe bien un peu partout, mais n'est nulle part, et surtout dans le Centre et le Sud, l'objet d'une culture raisonnée.

Pourtant les fruits constituent un aliment qui peut être une ressource précieuse à cause de la grande quantité de matières sucrées qu'il renferme. C'est un arbre peu exigeant, croyons-nous, capable de réussir dans toute la zone de l'Olivier et qui, les années de disette surtout, rendrait les plus grands services; les gousses pourraient également faire partie de la ration des animaux. Il est à recommander comme culture secondaire dans toutes les exploitations agricoles, et l'on sait d'ailleurs quel rôle il joue dans toute la zone méditerranéenne, en Crète, en Dalmatie, en Espagne et aussi en Algérie.

Plantes a tannin. — Parmi les espèces autres que le Chêne à tan, on pourrait conseiller de suivre l'idée, déjà mise à exécution, de planter des essences d'arbres à écorce tannifère comme certaines espèces d'*Acacia*, *Prosopis*, *Eucalyptus*, *Casuarina*, etc.

Le rendement serait sans doute faible, mais c'est une culture secondaire intéressante, les écorces à tannin étant toujours sûres de trouver un écoulement aisé sur le marché mondial. La matière première menace en effet de se raréfier bientôt dans des proportions considérables, avec l'épuisement des forêts de Châtaigniers et de Chênes en Europe, de Quebracho au Brésil, d'Acacia et d'Eucalyptus en Australie.

Figuier de Barbarie. — C'est avec plaisir que l'on constate dans toute la région de Kairouan, de Monastir, de Mehdia, de Sousse, le grand développement des plantations des *Opuntia*. Si les fruits ne sont pas très estimés des Européens, les indigènes les mangent volontiers, et il y a lieu d'étendre les plantations partout, au bord des chemins, dans les endroits non accessibles à la grande culture.

Les raquettes sont parfaitement acceptées comme nourriture par les animaux, surtout les années de famine, et il faut louer l'Administration d'encourager la culture de cette plante désertique qui ne demande pour ainsi dire aucun soin.

Des essais de sélectionnement sont d'ailleurs poursuivis en différents pays en vue d'obtenir des variétés inermes.

PLANTES A ESSENCE. — Dans diverses régions, on a tenté l'introduction de plantes susceptibles de fournir des huiles essentielles à prix élevé. Nous n'avons eu que peu de renseignements certains sur les essais entrepris, et il faudra n'agir qu'avec prudence.

La culture des Roses serait-elle susceptible de donner des résultats? Cela est vraisemblable dans certaines régions, en s'adressant à des variétés bien connues et bien sélectionnées; la Cassie, le Jasmin seraient également à conseiller pour l'essai.

NOTES SPÉCIALES A QUELQUES OASIS DU SUD.

Gabès.

Les Palmiers au nombre de 150 000 environ, sont plantés en bordure des jardins et ne constituent pas, comme dans les Nefzaoua et les oasis du Djerid, le fond de la culture indigène. La plus grande surface reste disponible pour les céréales (Blé et Orge), les légumes (Carottes, Oignons, Navets), les arbres fruitiers. Des essais de plantations de Bananiers sont faits, mais à notre avis, les produits ne doivent être considérés que comme une production destinée à l'alimentation de l'indigène. Les bananes de Gabès, à moins de l'introduction d'une race spécialement adaptée, ne trouveront pas de sitôt place sur le marché européen; la concurrence des Canaries, de l'Afrique Occidentale et des Antilles, surtout si les installations frigorifiques se multiplient sur les bateaux, sera difficile à vaincre. Cela n'a d'ailleurs pas d'importance, puisque le produit national pourrait trouver en Tunisie même un débouché considérable.

Il a été dit antérieurement pourquoi les Dattes de Gabès étaient de qualité inférieure. Les conditions extérieures et surtout le voisinage de la mer ne permettent pas la maturité des bonnes variétés du Djerid, les nuits printanières sont trop fraîches.

Les fruits sont à Gabès aussi de qualité inférieure, alors que le milieu paraît favorable aux variétés de luxe de fruits de conserve (Abricots, Figues, Pêches, etc). C'est un problème à résoudre pour être prêt dès l'ouverture des moyens de communications promis.

Comme cultures industrielles, rien ou à peu près : du Henné très estimé, mais dont le débouché est très limité; de la Garance, remplacée peu à peu dans la teinture par des produits chimiques venus d'Europe[1];

1. C'est pour cette même raison que la culture de l'*Indigofera argentea*, tentée par le vice-consul de Belgique M. FRENDA, n'a pas été continuée. Quant au Henné, sa dépréciation a surtout pour cause, la concurrence

de l'Arachide, mais sans espoir réel autre que la consommation locale; du Jute (*Corchorus capsularis*), cultivé à Chenini et utilisé par les indigènes pour sa fibre et aussi pour ses graines comestibles.

La culture du Coton, jadis florissante, a été abandonnée; au jardin du Génie si joliment entretenu, nous avons vu de magnifiques pieds de Ricin, malheureusement parasités.

L'abondance du Dattier est nuisible à la culture des céréales, car ce Palmier qui vit « le pied dans l'eau et la tête dans le feu du soleil » nécessite des inondations continuelles funestes pour ces dernières. Aussi les Orges sont-elles le plus souvent consommées comme fourrage vert.

La Luzerne donne facilement 8 à 9 coupes et constitue une ressource rémunératrice. Les légumes viennent très bien; quand Gabès sera pourvu d'un service régulier et rapide avec la métropole, nul doute qu'elle ne devienne un centre important de production de primeurs, ce qui augmentera sensiblement sa richesse [1].

Aussi l'on conçoit l'impatience des habitants de voir leur ville dotée d'un port bien installé et d'un chemin de fer le reliant au plus tôt avec le Nord de la colonie.

La Vigne serait également susceptible de donner de beaux raisins de table; mais l'irrigation est encore une entrave à la fructification. La Vigne est ici, comme dans les autres oasis, une véritable liane, s'élançant sur le tronc des Palmiers ou des arbres fruitiers en arceaux immenses. Les lianes ne sont point taillées et, dit-on, supporteraient mal cette opération; aussi, l'humidité aidant, elles croissent en bois. En tous cas, si sa culture ne peut réussir en grand, elle pourrait néanmoins donner sans doute des produits intéressants comme primeurs!

Rappelons que, dans l'oasis de Djara, voisine de Gabès, les dunes maritimes sont fixées dès maintenant, grâce aux efforts du service forestier, par l'*Imperata cylindrica*, et que c'est 20 hectares gagnés sur le désert en même temps qu'une oasis sauvée de l'ensablement.

Nous avons longuement traité la question du Tabac qui semble pouvoir être résolue par l'affirmative et nous terminerons en disant toute la satisfaction éprouvée par les botanistes excursionnistes en parcourant les pépinières du Service forestier et du Génie, qui démontrent, mieux que toute considération technique, ce qu'on pourrait faire. *Eucalyptus*, *Acacia* à tannin, *Casuarina*, etc., croissent admirablement dans ce pays privé d'arbres et de bois industriel; le potager militaire du camp de

faite par l'Égypte qui importe de la poudre de Henné à bon marché, mais additionnée d'argile dans des proportions ayant atteint dans certains échantillons jusqu'à 75 p. 100.

1. Beaucoup d'eau est encore inutilisée à Gabès, et le Service hydraulique agricole pourra jouer ici un rôle des plus importants pour l'avenir.

Ras-el-Oued est une autre preuve de ce qui peut être tenté comme culture maraîchère dans des régions qui paraissent complètement déshéritées. Mais pourquoi n'y a t-il que les militaires et les forestiers, ce qui revient au même, qui s'occupent de faire progresser l'agriculture dans ces régions? C'est une lacune regrettable que l'absence de tout champ d'essai ou de démonstration dans cette zone.

Matmata.

On a dit par ailleurs ce qu'est cette population si curieuse de troglodytes Berbères, habitant les montagnes des Matmata. Il semble que les Arabes ne se soient jamais aventurés dans ce pays perdu, sauvage, tourmenté, aride, où seulement certaines cuvettes naturelles renferment un peu de terre arable, protégée à grand'peine contre le ravinement par des barrages en pierre.

L'eau de pluie est excessivement rare, aussi les travaux de terrassement pour le captage y sont-ils très remarquables. On y cultive quelques Palmiers, des Oliviers (25 000 environ) les plus beaux du monde, dit-on, menacés malheureusement par la *rogne* ou tuberculose (*Bacillus Oleæ*). Il est ici absolument nécessaire de démontrer à ces populations primitives la nécessité de la taille et des soins culturaux.

Le Bureau des Affaires indigènes a planté la montagne voisine en Thuyas, Pins d'Alep, Eucalyptus, Caroubiers, et grâce à cette mise en défens, le succès est presque complet. Cette constatation n'a pas été l'une de nos moindres satisfactions pendant notre séjour au milieu de ce pays. Aussi n'avons-nous pas ménagé nos félicitations aux officiers, dont le rôle colonisateur est d'autant plus méritoire qu'il est totalement désintéressé.

Ce rôle d'éducateur des indigènes indique la possibilité d'amélioration des productions locales et, par conséquent, du sort des Matmata. Et cela apporte un argument nouveau à l'idée de la création à Gabès d'une station expérimentale et d'une pépinière distribuant de bonnes espèces dans toute cette région, Gabès, Djerba, les Nefzaoua, les Matmata et même plus au Sud vers la Tripolitaine.

Le Djerid

1° *El Hamma de Tozeur.*

Sur la route de Métlaoui, c'est la première oasis que l'on rencontre en venant de cette bourgade récente, construite pour les besoins du trafic des mines de phosphates. C'est vraiment un plaisir dont on ne saurait se faire une idée qu'après en avoir joui, que de rencontrer cette forêt

de Palmiers, surgissant après une marche dans le sable de 47 kilomètres, sans autre végétation que de rares plantes herbacées rabougries. Cette oasis délaissée et assez mal entretenue pourrait être plus riche, et sa régénération suivra sans doute de près l'installation du tronçon de chemin de fer en exécution, de Métlaoui à Tozeur.

D'une étendue de 2 000 hectares environ, avec 1 500 à 2 000 habitants. El-Hamma entretient 73 000 Palmiers. On y trouve des eaux chaudes sulfureuses à 40° et des vestiges de piscines romaines, attestant son ancienne splendeur.

La mise en défense de la zone de dunes environnantes, qui menaçaient d'en ensevelir une portion, a suffi pour faire cesser toute crainte dans l'avenir.

2° *Tozeur.*

C'est la « Perle du Djerid » avec ses 420 000 Dattiers, dont plus de la moitié en production, plantés sur 1 500 hectares fertilisés par près de 200 sources et fournissant 20 000 tonnes de dattes par an, dont 1 250 de la variété excellente dite Degla-en-Nour (Dattes de la lumière).

Tozeur, dans quelques années à 4 jours de Paris, sera l'une des villes du Sud les plus fréquentées des touristes. On peut le prévoir sans crainte, car ceux-ci ne regretteront pas leur séjour dans cette merveilleuse palmeraie assise au bord du Chott, ayant près d'elle les oasis de El-Hamma, El-Oudiane et la ville sainte de *Nefta*, toutes à des distances assez rapprochées et avec des pistes accessibles même aux voitures.

Le trajet le plus direct de Tunis se fera plus tard non plus par Sfax, mais par Métlaoui, Aïn Moularès, et les produits du sol trouveront un débouché considérable vers le Nord. Il faut donc encourager les indigènes et les quelques colons à planter surtout des Dattiers Degla, dont les produits sont bien supérieurs.

Ici tous les jardins appartiennent au Palmier; il importe d'autant plus de sélectionner et de se hâter, qu'il serait vraiment scandaleux de se laisser distancer par les Américains dont nous avons relaté les belles recherches et les essais intéressants faits avec nos dattes du Djerid. Or, on sait également avec quelle ténacité et quelle méthode scientifique sont poursuivies les améliorations agricoles dans ce pays et de quel puissant moyen d'action dont le moindre est l'argent, disposent leurs services officiels, dans l'application de leurs recherches.

Les autres cultures disposent à Tozeur de moins d'espace, car le Palmier est planté plus rapproché qu'à Gabès ; les observations faites plus haut s'appliquent également à toutes les oasis du Djerid. Néanmoins à l'ombre des hauts et magnifiques Dattiers croissent des Orangers, des Abrico-

tiers, des Figuiers, des Jujubiers, des Vignes, des Bananiers, des Grenadiers, des légumes.

Les Abricotiers sont énormes, de dimensions égalant celles de nos Chênes, mais, nous l'avons dit, à fruits très petits. Qu'on les remplace par de bonnes variétés, et la production d'abricots secs, si simple, sera à la portée des indigènes; il en serait sans doute de même avec les figues sèches et les raisins secs, dont l'exportation serait assurée.

La maison forestière de Tozeur est entourée d'une véritable oasis de verdure créée au milieu des sables. Malgré le peu d'eau disponible, les résultats sont remarquables : *Tamarix articulata*, *Parkinsonia aculeata*, qui deviennent rapidement de beaux arbres, semblent se mettre au premier rang des espèces ligneuses, qu'il faut planter dans les zones de « mise en défense » pour la protection des oasis. A Tozeur, cette zone ne comprend pas moins de 5 à 600 hectares et il n'est pas défendu de croire que dans certains endroits des *Eucalyptus*, des *Casuarina*, divers *Acacia* pourraient dans la suite trouver dans le sous-sol assez d'humidité pour y prospérer, et c'est ainsi que pourraient être reconquis quelques hectares sur le sable envahisseur. L'interdiction du pâturage dans ces zones de défense a fait le bonheur des botanistes de la Société, et quelqu'un n'a-t-il pas dit, en les voyant ramasser avec tant d'ardeur, qu'il serait peut-être bon qu'un arrêté proscrive également cette race nouvelle de dévastateurs. Heureusement ses représentants sont encore bien rares aux confins du Sahara !

3° *Nefta*.

Nommée la « Porte du Désert », car après elle, vers le Souf, toute végétation cesse à peu près totalement : c'est le Sahara. Ville de 1200 habitants, Nefta est la ville sainte du Sud; c'est une oasis de 900 hectares alimentée par plus de 150 sources, avec environ 200 000 palmiers productifs sur 400 000. Plus pittoresque que Tozeur, elle attirera aussi le touriste, et déjà un petit hôtel pittoresque, tenu par une aimable Française du Nord, accueille le voyageur et lui permet avec un confortable très suffisant de s'y reposer des 26 kilomètres de piste sableuse qui séparent Nefta de Tozeur.

Nous avons dit plus haut combien plus pittoresque que celle de Tozeur était l'oasis enfoncée « la corbeille de Nefta » aujourd'hui protégée par la zone en défense et ses tabias en terre garnies de feuilles de Palmiers, à l'abri desquels se développent *Tamarix* et *Parkinsonia*.

Mêmes cultures qu'à Tozeur, les Dattiers Degla devront y être également plantés en plus grand nombre, si l'on veut élever l'exportation dès l'arrivée du rail à Tozeur sa voisine.

Le jardin forestier, dirigé par un simple garde, renferme aussi des nombreuses espèces introduites, et l'on ne peut s'empêcher d'admirer ces humbles serviteurs de la patrie perdus aux bords du désert sans relations possibles, car il n'y a guère à Nefta que 3 ou 4 Français et 2 ou 3 Françaises, constituant toute la colonie européenne.

4° *El-Oudiane*.

Le chapelet d'oasis qui a reçu ce nom est séparé de 18 kilomètres seulement de Tozeur, mais à l'Est et non plus à l'Ouest comme Nefta. On peut les considérer comme la continuation du même groupe; elles s'étendent sur une longueur de 7 à 8 kilomètres au bord septentrional du Chott el Djerid. 350 hectares sont plantés et nourrissent 6100 habitants. Les Dattiers adultes sont au nombre de 180 000 et on en compte en tout près de 300 000. La constitution du sol et l'exposition permettent ici la culture de l'Olivier et le dénombrement de ces arbres accuse environ 26 000 pieds.

Les Orangers abondants y donnent des fruits énormes. El-Oudiane semble être la plus petite de toutes les oasis du Djerid; les sources courent directement au Chott, sans se réunir en Oued, mais il est certain qu'il sera aisé de découvrir de nouvelles sources coulant à très faible profondeur et de les utiliser pour fertiliser de nouvelles étendues.

C'est ainsi que non loin de là, à Deggach, un colon français, M. Martel, qui offrit si aimablement l'hospitalité à quelques-uns d'entre nous, bloqués par la tempête de sable, a désaveuglé des sources, reconstitué des anciens jardins abandonnés, créé une huilerie, où il traite la plus grande partie des olives récoltées dans la région. A noter que ces olives sont plus riches en huile à mesure qu'on se rapproche du Sud. Des analyses faites au Laboratoire de Chimie de la Direction de l'Agriculture ont donné :

Olives de Tunis, 26,4 p. 100.
Olives de Sousse, 27,91 p. 100.
Olives de Sfax, 28,15 p. 100.
Olives de El-Oudiane, 31,24 p. 100.

De plus, l'huile obtenue est de qualité remarquable. M. Martel a fait une œuvre, non seulement des plus profitables pour lui, mais des plus instructives pour les indigènes, à qui il a fourni une excellente leçon de choses en reconstituant ses Oliviers par une taille rationnelle, inconnue de ces derniers.

Ajoutons enfin que M. Trabut a trouvé à El-Oudiane le *Citrus pumila* couvert de petits citrons, c'est le *Chaïri*, Citronnier très particulier qui sert de porte-greffe à l'Oranger, ce *Citrus* existait déjà dans le Djerid du temps de Pline qui en fait mention, et un Cotonnier vivace. Les Orangers

si remarquables de Deggach pourraient fournir des greffons ou des graines qui propageraient dans toute la région ces arbres précieux par leurs fruits remarquablement beaux et succulents.

Gafsa.

Oasis de montagne située beaucoup plus au Nord, infiniment moins intéressante et surtout moins bien tenue. Pourtant l'eau n'y semble point manquer, les arbres fruitiers y poussent très bien, l'Olivier, le Figuier, l'Abricotier sans doute s'y multiplieraient aisément et il y a là une œuvre à poursuivre. Située sur le chemin de fer des mines à la mer (Sfax), cette oasis écoulerait avec facilité ses produits vers Tunis.

*
* *

En résumé, de cette visite aux oasis, on peut déduire qu'elles étaient jadis beaucoup plus étendues et qu'en particulier, elles devaient être ininterrompues sur tout le pourtour nord et ouest du Chott (Djerid et Nefzaoua).

Les guerres, le pillage, l'incurie des Arabes, l'intrusion des nomades et l'ensablement ont peu à peu réduit la surface cultivée, aveuglé les sources. Il est probable que des séries de sondages, comme ceux qui ont déjà été effectués aux Nefzaoua, mettraient à jour beaucoup d'entre elles. C'est dans cet espoir que le Décret de janvier 1892 a assimilé aux terres sialines de la région sfaxienne, 2000 hectares de terrain situés entre Tozeur et El-Oudiane. L'Olivier y réussirait à peu près certainement et, comme on y pourrait bénéficier de l'expérience acquise déjà, il semble que cette opération agricole doit être à conseiller aux Européens. Cette rénovation sera lente, mais le chemin de fer en construction permet toutes les espérances.

Toutefois, auparavant, il serait facile de tirer un meilleur parti de la merveilleuse fertilité des oasis actuelles, qui ne sont en somme qu'un fouillis pittoresque de verdure et dont on pourrait doubler le rendement.

L'éducation des indigènes se ferait par l'installation d'un champ de démonstration agricole, forestière et horticole.

CONCLUSION

Cette excursion de près d'un mois à travers la Tunisie du Centre et du Sud particulièrement, nous a laissé, somme toute, l'impression très nette d'un pays en plein développement économique. La terrible disette, survenue à la suite de la malheureuse campagne de 1908, pendant laquelle les sauterelles avaient dépouillé de leur reste de verdure les rares végétaux qui avaient résisté à la sécheresse, était à peu près terminée et l'on

n'avait point la sensation que le pays eût subi de ce fait une atteinte profonde. Il est vrai que le mois d'avril est peut-être le moment le mieux choisi pour une semblable visite, car c'est à cette époque que la végétation se montre dans toute sa splendeur et que la steppe n'a pas encore son aspect aride et désolé de l'été.

Le fait constant qui frappe le voyageur intéressé, c'est l'effort de la colonisation française, les résultats obtenus en si peu d'années et, par-dessus tout, la tranquillité absolue qui règne dans toutes les régions. Quelques-uns des savants étrangers qui nous accompagnaient ne tarissaient pas d'éloges sur la méthode d'occupation et sur cette administration qui, dans tout le Djerid, est représentée par une dizaine de fonctionnaires, sans le secours d'aucune troupe européenne.

Quand on cherche à analyser un peu plus profondément l'œuvre française du Protectorat, on constate que la préoccupation primitive fut surtout de doter la Tunisie d'un réseau de voies de pénétration dont le plan est aujourd'hui presque entièrement mis à exécution. Des routes admirables se profilent jusqu'aux montagnes de Kabylie comme à la frontière de la Tripolitaine; des voies ferrées nombreuses, bientôt reliées entre elles, vont permettre sous peu de se transporter avec rapidité d'une région à l'autre, des postes télégraphiques et téléphoniques fonctionnent remarquablement dans les plus petits centres. Tout cela rend évidemment a surveillance administrative de la Régence très aisée et n'a pas peu contribué à son développement et à sa tranquillité. Ces facilités de transport, de communications interrégionales, comme aussi le contact rapide avec l'Europe, ne sauraient manquer d'attirer en Tunisie des touristes nombreux. Le jour où des bateaux, d'un confortable un peu moins modeste et d'une allure un peu plus rapide, feront le service de Marseille à la côte tunisienne ou que certaines lignes, égyptiennes par exemple, feront escale à Bizerte, ce pays sera fréquenté par un très grand nombre de voyageurs. S'il n'a ni le Nil, ni les vestiges de l'antique Égypte, on y trouvera une variété plus grande des paysages comme aussi les restes grandioses de la civilisation romaine et les riantes oasis du Sud.

Mais le tourisme ne fait pas la valeur d'un pays; les chemins de fer, ce qui ne les empêchera pas d'en profiter, n'ont pas été construits pour eux, mais pour d'autres usages, puisque la plupart sont en réalité destinés à l'exploitation des mines de la région montagneuse de l'Ouest (minerai de fer, zinc, plomb, phosphates, etc. [1]).

1. Nous ne saurions ici traiter de la question des mines, à laquelle est liée directement celle du port de Bizerte. La Tunisie devra ne compter sans doute que sur ses propres moyens pour sauver cette magnifique baie où toutes les flottes du monde trouveraient un refuge, mais qui ne

Pour en revenir à la question de la botanique appliquée dont nous ne voudrions pas trop nous éloigner, l'on conçoit très aisément, d'après ce qui vient d'être dit, que les colons agricoles se plaignent du fait que les Travaux publics absorbent un peu trop l'attention et les crédits. Fort heureusement voici que les mines laissent prévoir un développement colossal et rapide, le moment est peut-être venu, disent-ils avec apparence de raison, de s'attacher à tout ce qui peut rendre au sol sa fertilité passée.

Nous abondons dans ce sens et nous avons suffisamment admiré, sans réticences, pour qu'il nous soit permis de terminer cette étude par l'exposé de quelques réflexions suggérées par l'unique désir de voir prospérer sans cesse davantage ce pays, dont la France est devenue le tuteur responsable. Un vaste programme agricole s'impose, et nous avons eu plaisir à constater que cette préoccupation n'avait point échappé à l'esprit éclairé de ceux qui ont charge des intérêts tunisiens, c'est pourquoi nous nous permettrons d'exposer ici rapidement ce que nous croyons être les desiderata de la colonisation agricole. Quelque part déjà, dans cette Notice, il a été montré la nécessité d'installer un service indépendant de l'Hydraulique et des Améliorations agricoles, car il est des travaux et des démonstrations qui ne peuvent être exécutés que par l'Administration.

C'est qu'en effet il ne s'agit plus ici de captages de sources ou de barrages ou aqueducs installés à grands frais en vue d'alimenter les villes en eau potable; ce ne sont plus de ces travaux superbes et grandioses, qui font la gloire du corps des ingénieurs des Travaux publics, dont on a besoin, il s'agit tout simplement d'édicter une série de mesures administratives et d'établir de petits ouvrages, dont la propriété de M. Dumont et celle de M. Martel peuvent fournir d'excellents exemples, en vue d'utiliser, jusqu'à la dernière goutte, l'eau tombée du ciel ou celle qui sort du sol, dans un pays où la sécheresse est la plus grande ennemie du cultivateur. En Tunisie, toute goutte d'eau inutilisée est une perte pour le pays. Mesures de reboisement, mises en défense, choix des espèces végétales à introduire, aménagements des montagnes pour éviter la formation d'oueds torrentueux, désaveuglement des sources du Sud, recherche et forage des puits dans le Sud, etc., sont autant de questions qui incomberaient au service nouveau.

N'est-il pas permis de penser qu'un jour on substituera progressivement les moyens de drainage européens aux canalisations archaïques des oasis?

ressemble hélas qu'à un triste lac sans intérêt. La ville de Tunis devra abandonner une partie de ce trafic futur des mines pour donner à son port militaire la vie matérielle dont il a besoin, et qu'il ne saurait se procurer maintenant par ailleurs.

La méthode n'est pas à incriminer, elle est parfaite, mais que d'eau perdue dans ces canaux à ciel ouvert, creusés dans un sol si perméable! On rendrait ainsi disponible une quantité supplémentaire d'eau importante et l'étendue des terres fertilisées grandirait d'une manière appréciable. Ne pourrait-on, par exemple, à Gabès, utiliser toute l'eau qui, sans rien fertiliser, s'en va directement à la mer?

*
* *

En ce qui concerne l'arboriculture, les cultures les mieux conduites, comme celles de l'Olivier même, ne sont pas toutefois exemptes de critiques. Il est des recherches et des expériences nécessaires, qui ne sauraient être du domaine de l'initiative privée et qui incombent à des hommes de science ayant à leur disposition des moyens suffisants d'investigation.

C'est pourquoi il serait désirable de voir créer, au milieu des terres sialines ou dans tout autre endroit judicieusement choisi, à proximité de Sfax, sans doute, une olivette expérimentale de quelque étendue, dans laquelle se poursuivraient simultanément, avec le concours intéressé de colons voisins, des expériences de sélection par semis, des essais de greffe, des introductions de variétés venues de dehors ou issues des cultures anciennes, et surtout où l'on s'occuperait de la lutte contre les ennemis variés de cet arbre précieux.

Toute culture en grand amène avec elle, pour des raisons nombreuses, le développement de certains parasites, et l'histoire coloniale fourmille d'exemples de pays ruinés par l'apparition subite d'un nouvel ennemi, Insecte ou Champignon, rendant tout espoir de lutte impossible. C'est là le danger des monocultures et il faut prendre toute précaution pour y parer. Certains parasites et la tuberculose de l'Olivier ont déjà d'ailleurs fait de tels ravages et le danger paraît si évident, qu'on parle actuellement de la création d'un *Syndicat obligatoire des oliviculteurs* pour la défense de la forêt.

Le Gouvernement tunisien s'est déjà préoccupé de cette question en déléguant sur place un Inspecteur de l'Agriculture; cela est à notre avis insuffisant, et on devra profiter de cette manifestation des cultivateurs pour créer là-bas un organisme simple mais bien armé, qui viendra en aide aux bonnes volontés impuissantes des agents du service de l'Agriculture. Les ennemis de l'Olivier sont connus; mais les remèdes « pratiques » à apporter aux maladies qu'ils occasionnent dans la plupart des cas, sont encore à trouver. C'est, avant toute autre préoccupation, à la solution de ces problèmes que devraient s'attacher les agronomes chargés de la direction de cette olivette expérimentale. En même

temps d'ailleurs ils auraient à s'occuper des méthodes de culture et d'entretien, des cultures intercalaires, du développement des jardins de Sfax, en un mot de tout ce qui concerne l'Olivier, comme aussi des questions secondaires intéressant la mise en valeur du sol dans toute la région. Telle serait la *mission spéciale* de cette Station expérimentale.

Dans les oasis le problème agricole se pose avec des facteurs différents.

Il semble que Gabès, sauf pour le Dattier, pourrait être le centre d'une autre station qui s'occuperait plus particulièrement de la question des légumes-primeurs, de celle des arbres fruitiers de choix à sélectionner ou introduire, et qui, avec l'aide d'un ou deux délégués spéciaux dans les Nefzaoua et au Djerid, étudierait les questions d'adduction et de distribution des eaux, de propagation de bonnes variétés de Palmiers, d'Oliviers (Nefzaoua, El-Oudiane) et d'arbres fruitiers, Abricotiers, Pêchers, Amandiers. Il faudrait par exemple propager les variétés d'Orangers si remarquables d'El-Oudiane et étudier les porte-greffes tels que le *C. medica* (Chaïri des Arabes) trouvé par TRABUT dans l'oasis de Tozeur et qui donne d'excellents résultats à cause de sa résistance à la gommose dans les terres inondées des palmeraies.

Combien d'autres observations judicieuses et pleines d'intérêt pourraient être faites par un petit nombre d'hommes compétents ayant des moyens d'action réels à leur disposition!

Mais il importe que ces trois stations expérimentales, Centre, Sud et Nord-tunisien, correspondant aux trois principales zones de la Tunisie, reçoivent des attributions bien déterminées et ne deviennent point de ces stations d'essais où l'on fait de tout et où l'on n'essaie rien, qui n'aboutissent qu'à un éparpillement des ressources budgétaires et à une dispersion de l'effort préjudiciable à tous, sans aucun profit pour la colonie.

Bien entendu, il entre dans notre esprit que la station centrale de Tunis aurait la direction absolue des recherches et devrait se tenir au courant des progrès culturaux faits dans les diverses régions chaudes du monde[1]. De même, il conviendrait que ses membres fussent en relation avec les établissements similaires de l'étranger et n'hésitassent point à confier les études délicates aux Laboratoires techniques comme aux spécialistes scientifiques français ou étrangers qui, en retour, les feraient bénéficier de leurs observations.

La ferme expérimentale de l'École d'Agriculture de Tunis et le Jardin d'essais ont déjà rendu à la cause de la colonisation de signalés services, cela n'est mis en doute par personne, mais il apparaît que

1. Cela est aisé, il suffirait d'un choix judicieux en publications spéciales des Jardins coloniaux anglais, hollandais, américains et allemands.

leurs moyens d'action sont bien faibles si on les compare à ce que les Anglais, les Allemands, les Hollandais et les Américains mettent à la disposition de leurs Instituts coloniaux.

La création de variétés nouvelles est aujourd'hui devenue, grâce à la formule dégagée par la loi de Mendel, une science presque mathématique. L'on sait d'ailleurs que la mise en pratique des données de cette loi a déjà eu le plus grand retentissement puisqu'à Londres, en 1908, un Congrès international de génétique s'est réuni et a décidé que le deuxième se tiendrait à Paris en 1912. Ce sont des problèmes pour la solution desquels un botaniste des plus éclairés est indispensable, et nous avons tous admiré dans ce sens les belles expériences de M. Bœuf sur les Orges; il importe de les étendre au plus vite et de les mettre en pratique.

De nombreuses questions analogues se posent, et nul doute que les sociétés scientifiques tunisiennes, et parmi elles la Société d'Horticulture et celle des Amis des Arbres, n'apportent au Gouvernement le plus large des concours.

Le Jardin d'essais de Tunis a déjà introduit nombre d'espèces exotiques et son actif chef, M. Guillochon, fait les plus louables efforts pour vulgariser le plus grand nombre d'entre elles par des distributions annuelles. Nous voudrions que le Gouvernement lui-même donnât l'exemple et c'est encore tout un vaste programme qu'il faudrait remplir lentement, mais sans discontinuité et avec une rigoureuse méthode, sous peine de stérilité dans l'application. Mieux vaut n'étudier qu'un très petit nombre de questions que de disperser l'effort sur un trop grand nombre.

Il convient de rappeler également que le Jardin d'essais a déjà commencé à réunir des collections d'études d'Oliviers, Figuiers, etc. Mais il reste beaucoup à faire, car on a encore très peu fouillé les jardins indigènes, aussi l'inventaire et l'étude des variétés locales est à faire presque en entier!

L'École d'Agriculture coloniale de Tunis, dont nous pensons le plus grand bien, en maintenant son enseignement sur le terrain rigoureusement pratique et technique, a déjà surmonté les difficultés de recrutement communes aux autres écoles de même genre: et c'est heureux, car elle fournira par son personnel enseignant, un moyen scientifique et plus utile à la colonie.

Dans la ferme annexe, ou station expérimentale installée à cette École depuis un an à peine, ce qui montre la sollicitude du Gouvernement pour ces questions, M. Bœuf a déjà entrepris une série d'études du plus grand intérêt: plus de 150 variétés de Blés durs et 60 variétés d'Orges indigènes ont été réunies, cataloguées et étudiées; des Blés tendres, des Avoines sont à l'essai, et on nous a dit qu'en 1909-1910 une douzaine de champs

d'expériences seront installés en divers points de la Tunisie pour étudier l'adaptation des races pures ainsi isolées aux diverses conditions de milieu.

Cette création mérite sans réserve toute approbation.

Il faudra également étendre le service de physiologie et de pathologie végétales; les colons apprendront peu à peu à consulter un organisme que les services rendus leur rendra sympathique et qui leur apparaîtra bientôt comme absolument indispensable.

Pour terminer, il faut bien aussi dire un mot d'une question qui nous éloignera de la science mais qui joue dans toute la Tunisie un rôle néfaste dans son développement économique. Il s'agit des biens de fondation religieuse, les biens « habous », en général si mal exploités que les indigènes vous disent eux-mêmes quand l'on passe devant un jardin abandonné : « habous! ». Il faudrait que la puissante administration qui régit si mal ses biens devînt au contraire l'éducatrice des indigènes. C'est un problème bien délicat, et que de résistances à vaincre! Faut-il désespérer? nous ne le croyons pas. Il ne pourrait pas être impossible un jour que, cédant aux pressions morales exercées sur elle, l'Administration des Habous, pour son plus grand bénéfice, créât çà et là quelques jardins modèles avec les variétés fournies par les stations expérimentales et en suivant les conseils de la Direction de l'Agriculture. Dès lors le plus grand pas vers l'extension des améliorations agricoles aux indigènes serait fait, et rapidement les oasis du Sud en particulier, deviendraient les pourvoyeuses naturelles en denrées périssables des différents marchés tunisiens, sans compter que l'exportation des autres productions végétales (dattes, olives, fruits séchés, oranges, etc.) s'élèverait dans des proportions énormes et avec la plus grande rapidité.

Quoi qu'il en soit, comme le Djerid fait à lui tout seul plusieurs centaines de milliers de francs d'impôts avec un chiffre considérable de transactions locales, il mérite d'être l'objet de la sollicitude administrative.

Les officiers des territoires militaires, les forestiers, ont déjà rendu, partout où ils sont installés, de signalés services à la cause de la colonisation agricole. Il est à espérer qu'ils soient encouragés, et nous savons que ce souhait est en voie de réalisation grâce à la compréhension éclairée de ceux qui ont la charge du pouvoir, que bientôt les services agricoles seront à leur tour mis en mesure de commencer leur tâche afin que l'œuvre commune soit vraiment féconde.

En résumé, la botanique appliquée, dans le sens le plus large du mot, a suscité un très grand nombre de bonnes volontés isolées, officiers, forestiers, inspecteurs de l'Agriculture, initiatives privées (du côté horticole surtout); c'est pourquoi il importe de les grouper, de les orienter. L'Administration s'en préoccupe, et nous connaissons déjà bon nombre de

colons éclairés qui applaudiront à toute initiative du Gouvernement dans ce sens.

Nous insistons seulement sur le rôle important que la Botanique doit jouer dans cette recherche des éléments de prospérité agricole de la colonie. Nous croyons avoir suffisamment montré la nécessité d'une étude approfondie de la flore des cultures anciennes et même de la flore spontanée du sol tunisien pour sélectionner les espèces ou variétés utiles dont l'extension serait une source de richesse économique, mais elle ne saurait être menée à bien sans direction scientifique. C'est sur cette conclusion que nous terminerons cette Notice, en priant le lecteur d'excuser les lacunes ou les imperfections qu'il y pourra relever. Quant aux critiques comme aux éloges que nous nous sommes permis de faire, ils n'ont été suggérés que par le désir bien naturel de voir notre belle Tunisie toujours plus forte et plus florissante.

La colonisation juive en Palestine;

PAR M. A. AARONSOHN[1]

Monsieur le Résident Général,
Mesdames,
Messieurs,

Je vous demanderai la permission de vous entretenir d'un mouvement de colonisation peu connu, mal jugé, et qui, pratiqué sur une petite échelle, relevant pour ainsi dire de l'entreprise privée, se trouve, cependant, avoir partagé, sous bien des rapports, le sort de la colonisation française en Tunisie.

Le mouvement de colonisation agricole juive en Palestine a commencé vers 1882, donc à la même date que l'établissement du Protectorat français en Tunisie.

A la suite des massacres des Juifs en Russie et des persécutions auxquelles ceux-ci se trouvaient exposés en Roumanie, un groupe de jeunes Juifs, étudiants des Facultés pour la plupart, exprimèrent le désir de retourner au pays d'Israël pour y reconstituer une Communauté juive, vivant suivant ses traditions, ses tendances, accomplissant sa destinée nationale, se développant suivant ses besoins de culture intellectuelle et morale.

Ces jeunes gens ne se contentèrent pas de prêcher. Avec une héroïque insouciance et un sublime dédain pour les grosses difficultés et les tristes déceptions de la vie réelle, ces médecins, avocats, chimistes en herbe quittèrent leurs Universités. Et du jour au lendemain, par le simple effet d'une grande volonté et d'un bel idéal, ces citadins devinrent : des agriculteurs.

Nous tous, ici, qui avons été aux prises avec les difficultés de la vie et

1. L'auteur, ayant passé une année aux États-Unis d'Amérique, y a réussi à intéresser le Department of Agriculture et nombre de ses coreligionnaires à son projet d'une Station agronomique en Palestine. Celle-ci est en voie de création et commencera à travailler dans le courant de l'année prochaine. L'invitation que l'auteur avait faite en son nom personnel, il la renouvelle au nom de l'Institution dont la direction lui a été confiée, assurant aux Congressistes que lui et tout son personnel ainsi que les collections, bibliothèque et laboratoires de la Station seront mis à leur entière disposition.

du métier agricoles, nous n'hésiterions pas à prédire un échec éclatant à n'importe quel groupe d'agriculteurs ainsi constitué. Et si cet échec était à prédire même à un groupe citadin chez lequel, à la rigueur, un atavisme agricole aurait pu être découvert chez tel ou tel de ses membres, de combien cet échec ne devait-il pas être plus certain encore pour un groupe d'agriculteurs improvisés, appartenant à cette race à laquelle, pendant près de dix-huit siècles, le noble métier d'agriculteur a été interdit dans la plupart des pays.

Ceux qui parmi vous auront suivi les tentatives de mise en pratique des projets de certains rêveurs d'une société meilleure, savent que des mouvements de colonisation comme celui-ci ont échoué par centaines. Le nôtre, tout utopique qu'il était, a survécu. Voyons pourquoi et comment :

Possédant de nombreuses illusions pour tout capital, nos colons apportaient, en outre :

1° Une ignorance complète du métier agricole.

2° Une ignorance complète du pays, de son climat et de ses impérieuses prescriptions agricoles et hygiéniques; ignorance des mœurs et de la langue des habitants.

3° A cela venaient s'ajouter les entraves créées par une Administration gouvernementale corrompue et tracassière, bien faite pour décourager toute initiative privée. (Nous parlons de la Turquie de l'ancien Régime.)

Aussi, est-il aisé de se représenter l'effarement de ces colons dès leurs premiers pas sur le sol palestinien, la déroute occasionnée par les premières atteintes de la malaria, les mauvaises récoltes, etc.

Malgré le vif intérêt et les faibles secours apportés par des sociétés qui s'étaient constituées en Russie et en Roumanie, la débâcle eût été complète si, mis au courant de la situation, un grand philanthrope n'était survenu : j'ai nommé M. le baron Edm. de Rothschild.

Ému par la misère de nos colons, touché par ce que leur geste avait de noble, et appréciant, sans doute, de quelle portée il pouvait être pour la régénération juive sur le sol palestinien et par l'agriculture, M. le baron Edm. de Rothschild se décida à secourir les colonies existantes, bien résolu, toutefois, à n'en pas créer de nouvelles.

Mais les nobles intentions de son bon cœur furent souvent mal exécutées. Il n'eut pas toujours la main heureuse dans le choix de ses agents administratifs, lesquels méritèrent rarement la confiance placée en eux. Et tout le cortège des maux habituels à une administration philanthropique défectueuse sont venus fausser les résultats de la colonisation.

Au point de vue technique, et c'est celui qui nous importe le plus, il fut beaucoup péché aussi.

Pour commencer, c'est à des jardiniers que fut confiée la direction

technique des colonies juives de la Palestine. Ceux-ci ne se soucièrent que des plantes économiques destinées à un échec complet : Cocotiers, Théiers, etc.

Toujours dans le même ordre d'idées, c'est à l'École d'Horticulture de Versailles que furent envoyés les jeunes gens des colonies. Et c'est d'eux qu'on attendait la solution des complexes problèmes agronomiques dans un pays nouveau.

On finit cependant par apprendre que le jardinage n'était qu'une branche de l'agriculture; on s'adressa aux écoles agricoles et viticoles. Mais on eut peur des théoriciens. On donna donc, pendant trop longtemps, la préférence aux viticulteurs formés à l'École d'Ecully, aux agronomes venant de l'École de Rouïba. Ces jeunes gens, sous une direction avisée, auraient pu devenir des sous-ordres distingués. Mais, abandonnés à eux-mêmes, dès leur sortie de l'école, et manquant de cet esprit critique que seule une solide préparation scientifique est susceptible de développer, ces jeunes gens ne commirent qu'erreurs sur erreurs.

Les cultures du pays, les variétés locales qui avaient fait leurs preuves, les méthodes culturales indigènes, produits d'une observation routinière, certes, mais multiséculaires, tout fut traité avec un superbe dédain; pis que cela : complètement ignoré.

Pour la Vigne, qu'on planta partout — on approchait de 1890 — on importa de France : cépages, méthodes culturales, procédés de vinification; le tout servilement copié, sans tenir aucun compte des conditions différentes du nouveau milieu. Aux Orangers on s'appliqua à donner les formes qu'on avait vu à leurs malingres congénères au parc de Versailles. Les Oliviers furent taillés en buissons comme on l'avait vu faire dans quelque serre.

On se permit les innovations les plus... hardies pour ne pas user d'autre qualificatif. On entreprit les cultures sans rien connaître de leurs besoins; de l'état du marché local ou mondial. Ce fut un vent de folie, la danse des millions.

M. le baron DE ROTHSCHILD qui ne demandait qu'à faire des heureux, fut persuadé qu'un demi-hectare de Rosiers, quelques arpents de Géranium, une parcelle en Pavots suffiraient chacun à l'entretien d'une famille d'agriculteurs juifs.

Et c'est ainsi que des cultures furent entreprises sans raison et abandonnées avec moins de raison encore. On tâta de tout; on se lassa de tout. Et, pour avoir essayé, dans les pires conditions, une seule variété d'abricot, d'amande, de pêche ou de pomme qui ne se sont pas « acclimatées », c'est la culture de l'Abricotier, de l'Amandier ou du Pommier qu'on déclara n'être pas rémunératrice en Palestine.

Mais pendant quelques années les colonies subventionnées par M. le

baron DE ROTHSCHILD connurent la fièvre des grands espoirs et ceci stimula l'initiative philanthropique de quelques sociétés ainsi que l'entreprise privée.

Aprés l'enivrement vint la crise. Et celle-ci fut terrible.

Maintenant, que mes études et mes voyages m'ont appris à étudier et surtout à comparer, quand je fais repasser devant mes yeux ces phases de notre colonisation, phases auxquelles, à ma grande confusion, j'ai été mêlé — pendant un temps très court et comme sous-ordre seulement, ce sera mon excuse — je ne puis m'empêcher de regretter que, dans nos colonies, nous ayons manqué de l'élément paysan, cet élément conservateur auquel on reproche trop facilement son esprit de routine. Ce frein salutaire nous a complètement manqué.

Nos jeunes techniciens n'avaient aucune science et connaissaient encore imparfaitement leur métier. Abandonnés à eux-mêmes dans un pays inexploré, ils devaient forcément errer. Ceux de nos colons qui, par leurs antécédents, avaient de la science ne tardèrent pas à mépriser l'ignorance de ces pseudo-agronomes; les colons se mirent à leur tour à lire les journaux et revues professionnels, et vous tous ici savez combien cette lecture peut devenir préjudiciable pour celui qui n'y est pas préparé. Nous eûmes bientôt des savants de villages plus forts encore que ceux venus des Écoles, ces augures se mirent à rendre des oracles, et la science agricole fut fortement compromise.

Ce qui a beaucoup manqué au personnel technique de nos colonies, c'est cette formation spéciale que seuls les voyages d'études peuvent donner, cette éducation de ceux qui ont beaucoup vu et retenu. Je constate d'ailleurs que c'est par ce côté qu'on pèche dans la plupart des entreprises nouvelles. On n'hésite pas à engager des sommes considérables dans des cultures nouvelles, qu'on connaît par l'étude de quelque article de revue ou d'une monographie, dans le meilleur des cas, et on est tenté de considérer comme de l'argent jeté par les fenêtres, celui dépensé à se rendre dans un pays plus ou moins éloigné pour étudier cette culture sur place. Rien ne vaut comme l'enseignement *de visu*. Je connaissais, pour les avoir étudiées toutes, les études qui avaient été publiées sur l'Olivier en Tunisie, à Sfax notamment et je me croyais bien informé. Malgré cela — peut-être à cause de cela, — combien n'ai-je pas encore eu à apprendre à Sfax même. Permettez-moi d'exprimer, en passant, toute mon admiration pour le beau succès de la colonisation française à Sfax.

Je n'hésiterai pas à conseiller le voyage à Sfax à tout homme qui, en Palestine, par exemple, serait chargé de la création d'une oliveraie de quelque étendue.

J'ai suivi avec grand intérêt toutes les publications de votre belle

École coloniale de Tunis, dont la majeure partie du personnel enseignant est formé par des camarades de promotion de Grignon ; combien cependant j'étais loin de m'attendre à ce que j'y ai vu d'instructif.

S'il m'était permis, toutefois, d'exprimer un conseil ici je dirais : *Voyagez*. J'ai trouvé mes camarades à l'École coloniale ici, peinant sur des problèmes qui ont été mis à l'étude, résolus même dans d'autres pays qu'ils auraient eu tout intérêt à visiter. Ma petite expérience m'a prouvé qu'il est souvent avantageux d'employer une partie de son budget pour recherches à des voyages d'études dans les pays se trouvant dans des conditions similaires à celles dans lesquelles vous travaillez.

Ici encore les Américains sont nos maîtres. Ils n'ont pas hésité à envoyer, l'un après l'autre, nombre de leurs agronomes pour s'instruire auprès de M. Trabut, source inépuisable de bonnes informations, ainsi que nous avons tous pu nous en convaincre au cours de nos agréables herborisations. Mais de quel effet aurait pu être pour l'Algérie un voyage de M. Trabut chez les Américains ! J'ai été surpris de constater que l'on ne connaît pas ici, *de visu*, les remarquables jardins de La Mortola, d'en face. L'Italie est cependant bien proche, le nombre d'émigrants qu'elle vous envoie libéralement est là pour le témoigner.

Mais revenons à nos colonies. Vous avez vu, Mesdames et Messieurs, que malgré cette fameuse solidarité juive qui, je le constate avec tristesse, n'existe malheureusement pas, je n'ai pas hésité à critiquer, et sévèrement, ce que je croyais condamnable. Il n'en faudrait cependant pas conclure que rien de bon n'a été fait.

En premier lieu, nous avons réussi à faire de nombre de ces citadins et de leurs fils d'habiles agriculteurs. Ils peuvent être souvent insuffisants comme directeur d'une petite ferme ou d'une petite plantation ; mais ils sont devenus d'habiles ouvriers agricoles. Dans les colonies allemandes avoisinantes c'est aux ouvriers juifs qu'on a recours quand on a besoin d'un bon tailleur de vignes, d'un habile greffeur. C'est nous qui avons introduit les premiers, de France, les traitements anticryptogamiques de la Vigne et les appareils perfectionnés. Quelque imparfaites que me paraissent encore nos méthodes, elles constituent tout de même un progrès et sont imitées.

Avant notre arrivée, la Palestine ne produisait pour ainsi dire pas de vin. Notre production a atteint 60 000 hectolitres, et, suivant notre exemple, les Allemands, qui ignoraient l'usage du soufre contre l'Oidium, ont développé leur vignoble jusqu'à produire 6 à 7 000 hectolitres aussi. D'insignifiante qu'était l'exportation d'oranges de Jaffa, il y a vingt-cinq ans, cette exportation se monte à plus de 600 000 caisses par an maintenant. La production juive y entre pour une très grosse part. En outre, c'est sous notre impulsion que les plantations régulières, l'emploi de

bonnes norias, d'abord, et l'usage généralisé des moteurs à pétrole se sont produits.

Ce sont les Juifs qui, les premiers, eurent l'idée d'envoyer leurs moissonneuses travailler à l'entreprise chez les fellahs, contribuant ainsi à la vulgarisation des machines agricoles modernes.

Ainsi donc chez nous, tout aussi bien qu'ici, les citadins se trouvent être un élément précieux par leur esprit éveillé et apte au progrès, malgré leur mobilité extrême qui fait qu'ils se fixent difficilement au sol.

L'une des preuves que notre colonisation juive en Palestine a été assez fructueuse, c'est qu'on nous jalouse. Vous savez que ce critérium humain est infaillible. On commence à prétendre que l'élément juif se substituera bientôt à l'élément indigène. Votre expérience algérienne et tunisienne vous auront appris l'inanité de ces dires. Le colon juif en Palestine, tout comme son collègue français en Tunisie, gagne son terrain sur la brousse. Au lieu de faire partir l'indigène le colon juif le fait venir et en fait vivre des dizaines, qui profitent de la mise en valeur du sol qu'ils étaient trop paresseux, ou trop ignorants, ou trop impuissants à opérer eux-mêmes.

Le Juif en Palestine, tout comme le Français ici, ne se met pas à la place de l'indigène mais à côté de celui-ci. Il s'agit donc d'une juxtaposition et non d'une substitution, pour me servir d'une formule tunisienne.

La preuve c'est que si, dans ces derniers vingt-cinq ans, nous avons réussi à fixer sur le sol palestinien une dizaine de milliers de Juifs vivant du travail du sol, pendant que c'est seulement 4000 Français que vous avez fixés pendant la même période en Tunisie, nous n'avons acquis, par contre, que près de 20000 hectares de terre, pendant que c'est à plus de 700000 hectares que se sont montées les acquisitions françaises en Tunisie.

Ceci marque bien le caractère de la colonisation juive en Palestine. C'est une colonisation de population lente et non d'accaparement.

D'aucuns prétendent, d'autre part, que cette fixation des colons juifs a été artificielle. Je ne le nierai pas. Dans un pays nouveau, où la période d'initiation est longue, où la main-d'œuvre indigène est à bon marché, on est forcé de recourir à des moyens artificiels pour amorcer un premier mouvement de colonisation. Votre grand Bugeaud ne l'a-t-il pas compris en disant : « Il faut introduire artificiellement des Français en Afrique »? Et des Juifs en Palestine, sommes-nous tentés d'ajouter; puisque ici comme là c'est d'une œuvre de progrès qu'il s'agit.

Avant de terminer, qu'il me soit permis d'exprimer un vœu : En ma qualité de membre de la Société botanique de France et de Vice-prési-

dent de cette Session, je ne puis que féliciter notre Société d'avoir rompu avec la tradition qui voulait la retenir sur le vieux sol de France seulement et d'avoir inauguré cette belle série de Sessions tenues dans la France nouvelle. Serait-il téméraire de vous proposer un pas de plus?

Puisque, par ses Sessions, en Oranie et ici même, notre Société s'est engagée dans l'étude de la flore méditerranéenne dans son acception large, un voyage d'études en Palestine ne vous semble-t-il pas s'imposer? Vous savez les similitudes de végétation qui existent entre notre flore et celles de l'Algérie et de la Tunisie. Vous venez d'entendre que, même au point de vue agricole et colonisateur, des similitudes sont à noter entre notre pays et le vôtre. Permettez-moi donc de vous inviter à tenir une de vos prochaines Sessions en Palestine. Vous y trouverez votre Vice-Président qui se fera un honneur et un devoir de vous revaloir, dans la mesure de son faible pouvoir, cette cordiale hospitalité dont tous ici nous avons eu à nous louer. Vous y trouverez beaucoup de Français de cœur qui seront heureux de vous être utiles. Vous vous croirez en une colonie française. Le voyage à bord des *Messageries Maritimes*, qui accorderont bien des facilités de traversée, je présume, contribuera à entretenir en vous cette illusion.

Je termine donc avec notre vieux vœu hébraïque : « Leschanah haba'ah b'yerouschalaim », à bientôt en Palestine.

TABLE ALPHABÉTIQUE

DES

MATIÈRES CONTENUES DANS LE TOME LVI.

NOTA. — Les chiffres arabes se rapportent aux Comptes rendus des Séances. Les chiffres arabes entre crochets [ ] désignent la pagination de la Revue bibliographique, les chiffres romains celle de la Session extraordinaire.

Toutes les espèces qui, dans le cours du tome LVI, sont l'objet de remarques ou de descriptions figurent dans cette table. Les espèces simplement énumérées n'y figurent pas.

Les noms de genres nouveaux, d'espèces, de variétés et de formes nouvelles sont imprimés en caractères gras.

Les titres des Mémoires et les noms de leurs auteurs figurent dans cette table, mais non le détail du contenu des Mémoires, chacun de ceux-ci ayant une pagination spéciale.

A

AARONSOHN (A.), Contribution à l'étude des céréales. Le Blé, l'Orge et le Seigle à l'état sauvage, 196, 237, 251. — La colonisation juive en Palestine, LXXXI, CCCLIII.

Acanthacées, [595].

Acarospora Pitardi B. de Lesd., CCLVI.

Acéracees, 383.

Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux, XLII, 1907-1908, [513].

Adansonia (Revision du genre), [515].

Admission de MM. AUBERTOT, 619; AUBINEAU (Com^t), 124; BARRÈRE (P.), 479; BECQUEREL (Paul), 193; BERNARD (Noël), 26; BUCHET, membre à vie, 619; CABOT, 81; COL (A.), 479; COLIN (Abbé), LXXII; COTTE, 291; CUÉNOD (D^r), 124; CULMANN (P.), 619; le Directeur du Musée d'Histoire naturelle de Zi-ka-wei, 220; FENOUL (G.), reintégration, 542; GUILLOCHON, 291; HERMANN (Jules), 26; LAPIE (Georges), 26; LASSIMONNE, membre à vie, 599; LAVERGNE (Louis), 291; LEMOINE (M^{me} Paul), membre à vie, 26; LITARDIÈRE (René de), 599; MADIOT, 542; MARRET (Léon), 479; MAUBLANC, 542; MORELLE (Edmond), 81; STRASSNIE (Maurice), 193; TOURRET, 542; VILMORIN (Jacques de), 599.

Ægopodium anthriscoides H. de Boiss., 350.

Afrique (Divisions phytogéographiques), [182].

Afrique occidentale, 102, [187], [268], [578], Mémoire n° 8 *c*.

ALBERT (Abel), Décès, 439. — Notice nécrologique, 450.

ALDERVERELT VAN ROSENBURGH (W. K. van), Malayan Ferns. Handbook to the Determination of the Ferns of the Malayan Islands, [415].

Algérie, 477, [628], LXVII.

Algues, 147, [184], 277, [304], [306], [308], [310], 368, [581], [582], 606. — Voir : Bactériacées.

AMBLARD (L.), Décès, 439. — Notice nécrologique, 457.

Ambrosia artemisiæfolia L., 175.

Amérique septentrionale, 100, [190], [592], [594].

Amérique tropicale et centrale, [399], 458, [589], [594], [595], [650].
Anatomie, et morphologie végétales, [72], [74], 291, [310], [422], [427], [428], 469, LXIII. — Voir : Chimie biologique, Mutation.
Anemonella thalictroides Spach, [596].
Angelica caudata Franch., 355; ***A. formosana*** H. de Boiss., 354; *A. sylvestris* var. *grossedentata* Rouy, 170.
Annales de la Société botanique de Lyon, XXXIII, 1908, [655].
Annales de l'Institut national agronomique, 2e sér., VIII, 1, 1909 [406].
Annales des Sciences naturelles, VIII, 2e sem. 1908, [513]; IX, 1er sem., 1909, [513].
Annales du Musée colonial de Marseille, XXVI, 1908, [406].
Annali della R. Accademia di Torino, LI, 1908, [413].
Annuaire du Conservatoire et du Jardin Botanique de Genève, 11e et 12e années, 1908, [579].
Antarctide, 315.
Anthurium, 458; ***A. Gandogeri*** Sod., 463.
Antilles, [304], [594].
Aracées, 458.
Archipel Indien, voir Insulinde.
Argentine, 346.
Aristolochia Bonatii Lévl., 608.
Aristolochiacées d'Extrême-Orient, 607.
Arkiv for Botanik utgifvet of K. Svenska Vetenskapsakademien i Stockholm, VI, 1906-1907, [189]; VII, 1908, [400]; VIII, 1909, [634].
Arthonia subpruinosa B. de Lesd., 173.
Ascophyllum nodosum, 606.
Asie Orientale (Flore de l'), [71], 607. Voir : Chine, Indo-Chine, Japon.
Aspicilia Laurensii B. de Lesd., 171; ***A. albo-marginata*** B. de Lesd., 474.
Asplenium foresiacum Le Grand, 250.
Association française pour l'avancement des Sciences, 1908, [635].
Astragales à gomme adragante en Tunisie, LXIII.

B

Bacidia peruensis B. de Lesd., 475.
Bacillus virescens Dangeard, 325, 560; ***B. viridescens*** Billiard, 560.
Bactériacées, 291, 322, 328, [420], 556, 565.
Bæomyces rufus var. *Prostii* (Duf.), 473.
Bartonia, [593].
BATTANDIER (J.-A.), Les plantes sahariennes souffrent-elles plus que les autres de la sécheresse? 526. — Flore de l'Algérie. Supplément aux Phanérogames, [628]. — Observations de biologie végétale, XXXV. — Contribution à la flore atlantique, XVL. — Note sur quelques plantes récoltées pendant la Session extraordinaire dans le Sud tunisien, LVII.
BELEZE (Mlle), Présentation d'un rameau de Pêcher fleuri en janvier-février, 123.
BERGERET (Jean), Flore des Basses-Pyrénées, [403].
BERTRAND (P.), Etudes sur la fronde des Zygoptéridées, [623].
Bifora radians Bieb. et *B. testiculata* DC., 372.
Bilimbia Cacoti B. de Lesd., 173; *B. sphæroides*, 473.
BILLIARD (G.), Note sur une Bactérie productrice de couleur verte, 328. — Complément à la Note sur une Bactérie productrice de couleur verte, 556.
Biographie (LINNÉ), [74].
Biologie et physiologie végétales, 42; 123, 147, 210, 227, 296, [310], 332, 368, 382, [419], [420], [422], [426], [428], [435], [436], 469, 503, 526, 534, [654], XXXV, LXIII. — Voir : Chimie biologique, Mutation.
Blé, [517], 538.
BŒUF (F.), Essais d'amélioration de la culture des céréales en Tunisie, LXXXII.
Bohême (Phanérogames de la), [58].
BOIS (D.) et GADECEAU (E.), Les végétaux; leur rôle dans la vie quotidienne, [587].
BOIS (D.) et GERBER (Ch.), Quelques maladies parasitaires du Cannellier de Ceylan, [660].
BOISSIEU (H. de), Notes botaniques 175. — Sur quelques plantes adventices ou rares des environs de Pont-d'Ain (Ain), 175. — Sur du *Nægelia zebrina* monstrueux, 176. — Note complémentaire sur quelques Ombellifères nouvelles ou peu connues d'Extrême-Orient, d'après les collections du Muséum d'Histoire naturelle de Paris, 348.

Boletim da Sociedade Broteriana, XXII (1906), [303]; XXIII (1907), [399].
Boletim do Museu Gœldi de Historia natural e ethnographia, V, 2, 1909, [402].
Boletus impolitus Fr., LIX.
Bolivie, [398].
BOLL (Carl), Décès, 273.
BONATI (G.), Sur quelques Primulacées et Scrofularinées de la Chine et de l'Indo-Chine, 464. — Contribution à l'étude du genre *Mazus* Lour., [588].
BONNET (Ed.), Deux lettres de BORY DE SAINT-VINCENT, président de la Commission d'Exploration scientifique de l'Algérie, relatives aux travaux de cette Commission, XCIII.
BORGESEN (F.), The Algæ-vegetation of the Faeroese Coasts with remarks on the Phyto-Geography, [582].
BORGESEN (H.), An ecological and systematik account of the Caulerpas of the Danish West Indies, [304].
BORNET (Ed.), Maurice-Augustin GOMONT, 410.
BORY DE SAINT-VINCENT (Deux lettres), XCIII.
Botanische Zeitung XLVI, 1909, [643].
Bouches-du-Rhône, 221, XXX.
BOULY DE LESDAIN (Dr), Lichens des environs de Versailles (2e supplément), 3. — Cryptogames recueillies dans le parc de Versailles, 3. — Notes Lichénologiques, IX, 170. — Notes Lichénologiques, X, 473. — [PITARD et], Contribution à l'étude des Lichens de Tunisie, CCXLIII.
Bourbon (Ile), 98, 99.
Brandisia Souliei Bonati, 467.
BRAUN (Josias), Ueber die Entwicklung der Soldanellen unter der Schneedecke, [426].
Brésil, [180], [181], [266], 346, Mémoire 3*d*.
BRIOSI (G.) et FARNETI (R.), Sulla moria dei Castagni (Mal dell' Inchiostro), [413].
BROCKMANN-JEROSCH (H.), Neue Fossilfunde aus dem Quartär und deren Bedeutung für die Auffassung des Wesens der Eiszeit, [590].
BROCQ-ROUSSEU et GAIN, Oxydases et peroxydiastases des graines, [656]. — Sur la présence de l'amylase dans les vieilles graines, [656].
Buellia perpunctulata (Nyl.) B. de Lesd., 172; ***B. nantiana*** B. de Lesd., 475; *B. saxorum* var. *subflavescens* (Nyl.), 172.
Bulletin de l'Académie internationale de Géographie botanique, XVI, 1907, [65], XVII, 1908, [635].
Bulletin de la Société botanique des Deux-Sèvres, XX, 1908-1909, [634].
Bulletin de la Société de Sciences naturelles de la Haute-Marne, V, 1908 [645], VI, 1909 [646].
Bulletin de la Société d'Études scientifiques de l'Aude, XX, 1909, [647].
Bulletin de la Société Linnéenne de Normandie, 6e série, I, 1907, [401].
Bulletin de la Société Mycologique de France, XXIV, 1908, [261].
Bulletin de la Société Royale de Botanique de Belgique, XLIII, 1906-1907, [59], XLIV, 1907-1908, [60].
Bulletin du département de l'Agriculture aux Indes néerlandaises, [405], [659], [660].
Bupleurum Candollei Wall., 349; *B. multinerve* So-Mokou-Susetsu, 349; *B. protractum* Hoffm. et Link., 379; *B. tenuissimum* L., 379.
Burséracées, 138.

C

Calamagrostis kolgujewensis Gdgr, 533.
Calendula tunetana Cuénod, CI.
Campylopus polytrichoides De Not. fructifié, 273.
Canada (Amérique anglaise), 100.
Canaries, [75].
Canarium (Espèces existant à Madagascar), 138.
Cannellier (Maladie parasitaire), [660].
Cantal, 296.
CAPITAINE (L.), Sur la confusion fréquente de quatre Tamariniers, 540. — A propos du × *Verbascum Humnickii* Franch., 548.
Capnodium cistophilum (Fr.), CCLXVIII.
Capparis d'Asie, [589].
Cardamine hirsuta, 210.
Carex cantabrorum Gdgr, 134.
Carum Bulbocastanum Koch., 380.
Caryophyllacées, 37, 221.
Caucalis leptophylla L., 371.
CAVILLIER (François), Note sur les caractères et les affinités du *Vicia elegantissima* Shuttl., [190].
Cécidies, 54, 56, 168.

Centaurea (Nectar du), [426].
Céréales, 196, 237, 251, [517], 538, LXXXII.
Cerisier (morphologie et physiologie de l'appareil végétatif aérien), [428].
CHABERT (Alfred), Les Érables de la Savoie, 383. — Une Scille nouvelle d'Algérie, 477. — Sur les Pédiculaires de la Savoie, 499.
Chærophyllopsis H. de Boiss. n. gen., 353; ***Ch. Huai*** H. de Boiss., 353.
Chærophyllum hirsutum L. var. *Cicutaria* Gaud., 381.
Champignons, 6, 23, 54, [77], 91, 175, [186], 218, [261], [414], [417], [420], [436], [437], 553, LIX, CCLXV.
CHANCRIN (E.), Encyclopédie des connaissances agricoles, [311].
CHARABOT (Eug.) et GATIN (C.-L.), Le parfum chez la plante, [75].
Characées, [414].
CHASSIGNOL (E.), Note sur un Gui de Chêne et un Gui de Noisetier trouvés à Pouilloux (Saône-et-Loire), [80].
CHATEAU (ORMEZZANO et), Florule raisonnée du Brionnais, [68].
CHEVALIER (Aug.), Novitates floræ africanæ : Mémoire n° 8 *c*.
Chimie biologique, [75], [424], [430], [431], [432], [435], [655], [656], [657], [658]. — Voir : Biologie.
Chine (Plantes de la), 15, [68], [71], 104, 232, 234, 285, 297, 348, 464, [510], [511]. [576].
Chlorella vulgaris, 368, 503.
CHODAT (R.), Polygalaceæ andinæ, [398]. — Nouvelles recherches sur les ferments oxydants, [430], [431]. — Études critiques des genres *Scoparia* L. et *Hasslerella* Chod., [658].
Cicuta nipponica Franch., 349.
Citrus, [181].
Clasterosporium eocenicum Fritel et Viguier, [417].
Clivia (Taches des feuilles), 162.
CLOS (D^r^), proclamé membre perpétuel, 479. — Notice nécrologique, 601.
Cnidium Monnieri Guss., 354.
COCKAYNE (L.), Report on a botanical Survey of Kapiti island, New Zoland, [404].
COGNIAUX (Alfred), Deux Cucurbitacées nouvelles des îles Samoa, [179]. — Cucurbitaceæ peruvianæ, [179]. — Melastomataceæ novæ, [179]. — Melastomataceæ peruvianæ, [179]. — Mélastomacées et Cucurbitacées nouvelles de la vallée de l'Amazone, [179].
COLOMBIER (Maurice du), Décès, 599.
COMAR (Ferdinand), Décès, 220.
Comarum arcticum Gdgr, 533.
COMBES (R.), Production d'anthocyane sous l'influence de la décortication annulaire, 227.
COMÈRE (Joseph), De l'action des arséniates sur la végétation des Algues, 147. — De la coloration anormale des Diatomées épiphytes, [310].
Commiphora Aprevalii (Baillon), 142; ***C. pulverulenta*** A. Guillaumin., 142; (Espèces diverses existant à Madagascar) 140.
Commissions (Composition des) nommées par le Conseil, 81.
Composées, 207 (Greffes), [414], [426], 520, 533, 613, CI.
Comptes rendus du Congrès des Sociétés savantes de Paris et des départements, 1907, [64], 1908, [633].
Coniosporium Lecanoræ Jaap, 6; *C. Physciæ* Sacc., 6.
CONSTANTIN (A.) et GAVE (Abbé P.), Flore populaire de la Savoie. Première partie, [577].
Contributions from the United States National Herbarium, X, 7, 1908, [403].
Corallorrhiza bulbosa A. Richard, 103; ***C. vancouveriana*** Finet, 100.
CORBIÈRE [J. PITARD et L.], Additions à la flore des Muscinées de la Tunisie, LV. — Muscinées de Tunisie, CCXV.
Corée. Voy : Chine.
COTTE (Jules), Sur les floraisons tardives de l'année 1908, [436]. — Les Sciences naturelles en Provence. Revue pour l'année 1907, [436].
COTTE (J. et C.), Sur l'indigénat du Blé en Palestine, 538.
COTTE et GERBER, Le Gui des Genévriers en Provence. — Observations biologiques sur l'*Arceuthobium Juniperorum* Reyn. [134]. — Une nouvelle Plante à acide cyanhydrique, [435].
COUDERC (D^r^), Décès, 599.
COUPIN (Henri), Les graines expliquées, [653].
Crassulacées, 45, 234, 566, 571.
CRÉVELIER (J.-J.), Décès, 26.
Crucibulum vulgare Tul., 91.
Crucifères, 210, 614.

Cryptogames en général, [186].
Cryptogames vasculaires, [414], [415], [416], [909], [989], [623],
Cryptotæniopsis Tanakæ H. de Bois., 350.
Cucurbitacées, [179].
Cuénod (A.), La Botanique en Tunisie, x. — **Calendula tunetana** Sp. nov., ci.
Culture (Agriculture, Horticulture, Floriculture, Sylviculture, etc.), [77], xlii.
Cuscuta Epithymum Murr. (Cécidie), 168.
Cypéracées, [73], 134, [593].
Cyphelium Marcianum B. de Lesd., 170.

D

Damazio (Leonidas), Une nouvelle Fougère du Brésil, [181]. — Une Velloziacée remarquable du Brésil, [181].
Danemark (Algues du), [581].
Dangeard (P.-A.), Note sur une Zoocécidie rencontrée chez un Ascomycète : l'*Ascobolus furfuraceus*, 54. — Note sur la structure d'une Bactériacée, le *Chromatium Okenii*, 291. — Note sur deux Bactériacées vertes, 322. — Note sur les propriétés photographiques du *Chlorella vulgaris*, 368. — Le genre *Chlorella* et la fonction chlorophyllienne, 503.
Dasyscypha virginea, 95.
Décès de MM. Albert (Abel), 439; Amblard, 439; Bolle (Carl), 273; Colombier (Maurice du), 599; Comar (Ferdinand), 220; Couderc (Dr), 599; Crévelier (J.-J.), 26; Gomont (Maurice), 344; Klincksieck, 246; Lombard-Dumas, 81; Maugin (Gustave), 193; Mouillefarine, 246; Ozanon, 618.
Déléano (Nicolas-T.), Etude sur le rôle et la fonction des sels minéraux dans la vie de la plante, 2e et 3e Mémoires, [654].
Dendrobium moniliforme Swartz, var. **Wilsonii** Finet, 103.
Des Portes de la Fosse, Allocution, au nom de M. le Résident général en Tunisie, à la séance d'ouverture de la Session extraordinaire, iv.
Dianthera, [595].
Dianthus Hellwigii Borbas, 167.
Diatomées, [308], [310].
Didymella Ulothii var. **apiosporoides** Vouaux, 175.
Didymosphæria smaragdina (Ces.) Sacc., cclxx.
Dinophysis Schrœderi Pavill., 284.
Dismier (G.), Première localité française du *Campylopus polytrichoides* De Not. fructifié, 273. — Observations sur les *Thuidium recognitum* Lindb., *Th. Philiberti* Limpr. et *Th. delicatulum* Mitt., [509]. — Nouvelles observations sur le groupe *Pohlia annotina* auct., [510].
Dode (L.-A.), *Orias*, genus novum Lythracearum, 232.
Domin (Karl), Vierter Beitrag zur Kenntnis der Phanerogamen von Böhmen, [58].
Dons faits à la Société, 26, 193, 284, 313, 439, 519, 599.
Dop (Paul), Notice nécrologique sur le Dr D. Clos, 601.
Dubard (M.), Recherches sur le genre *Palaquium* : Mémoire n° 16.
Ducomet (V.), Recherches sur quelques maladies des plantes cultivées, [412].

E

Élections pour le renouvellement du Bureau et du Conseil d'administration de la Société, 619.
Encyclopédie des connaissances agricoles, [311].
Endocarpon subcrustosum Stiz., 174.
Endopyrenium Crozalsianum B. de Lesd., 476.
Engler (A.), Pflanzengeographische Gliederung von Afrika, [182].
Environs de Paris (Plantes des), 3, 167, 251, 258.
Ephedra (Inflorescences), [427].
Epirhizanthe Blume, genre distinct, 15.
Equisetum noviodunense Fritel et Viguier, [417].
Érables de la Savoie, 383.
Errera (Leo), Recueil d'œuvres, Botanique générale, I-II, [404]. — Recueil de l'Institut Botanique, IV, [408].
Espagne, 110, 132, 334, 389.
Eucalyptus, [403].
Euphorbiacées, [594].

F

FARNETI (G. BRIOSI et R.), Sulla Moria dei Castagni (Mal dell'inchiostro), [413].
FAURE (M.), Particularité de la végétation arborescente à la base du Puy-de-Dôme, 563.
Félicitations votées au Président sortant, 622.
Féroé (Algues des îles), [582].
Festuca, 111, 151, 356. — *F. ovina* subsp. *Hackelii* St Yv., 356.
FINET (E.-Ach.), Orchidées nouvelles ou peu connues, 97.
Fistulina hepatica Fr., 553.
FLAHAULT (Ch.), Armand LOMBARD-DUMAS, 453.
FLICHE (Notice nécrologique), 480. — Liste chronologique de ses travaux, 493.
Flore de France (Offre par M. ROUY du XIe volume de sa), 508.
FORTI (A.) et TROTTER (A.), Materiali per una Monografia limnologica dei Lagi craterici del M. Vulture, [184].
Fougères, [181], [415], [509], [589].
FRIEDEL (Jean), Présentation d'une germination de *Trachycarpus excelsa*, provenant d'une graine qui s'est formée sur un pied mâle, 296.
FRIREN (Abbé A.), Quatrième supplément au Catalogue des Muscinées de la Lorraine, [509]. — Promenades bryologiques en Lorraine, 5e série, [509]. — Simple causerie sur les Fougères de la Lorraine, [509].
FRITEL (P.-H.) et VIGUIER (R.), Les *Equisetum* fossiles et leur structure, [416]. — Sur un Champignon des *Equisetum* fossiles, [417].
Fruits, [74].

G

GADECEAU (Em.), Note sur quelques Narcisses portugais, [652]. — (et D. BOIS), Les Végétaux; leur rôle dans la vie quotidienne, [587].
GAGNEPAIN (F.), Nouveautés asiatiques de l'herbier du Muséum, 15, 35. — Essai d'une classification des *Capparis* d'Asie, [589].
Galeopsis angustifolia × *dubia*, 176.
GANDOGER (Michel), Notes sur la flore espagnole et portugaise. Troisième voyage en Portugal, 104, 132. — Les *Anthurium* de l'Ecuador (Amérique équatoriale), 458. — La flore de l'île Kolgujew (Russie arctique), 530.
Garonne (Haute), [303].
GARROUTE (Abbé), Notice sur M. L. AMBLARD, 457.
GATIN (C.-L.), Contribution à l'étude des Palmiers branchus, CIII. — (et CHARABOT), Le parfum chez la plante, [75].
GAVE (A. CONSTANTIN et Abbé P.), Flore populaire de la Savoie. Première partie, [577].
Gentianacées, [593].
GENTIL, Contribution à l'étude de la flore marocaine. Première liste des plantes récoltées par M. GENTIL, présentée par M. Em. PERROT, LXXXVIII.
Géographie botanique, [182].
GERBER (D. BOIS et Ch.), Quelques maladies parasitaires du Cannelier de Ceylan, 660.
GERBER (C.) et COTTE (J.), Le Gui des Genévriers en Provence. — Observations biologiques sur l'*Arceuthobium juniperorum* Reyn., [434]. — Une nouvelle plante à acide cyanhydrique, [435].
Germinations, [592].
GILLOT (X.), Note sur les graines trouvées dans les foyers du Camp de Chassey (Saône-et-Loire), [586]. — Excursion à Baume-les-Messieurs (Jura), [587].
GLAZIOU (A.-F.-M), Plantes du Brésil central : Mémoire n° 3 *d*.
Gnétacées, [427].
GODFRIN (J.) et PETITMENGIN (Marcel), Flore analytique de poche de la Lorraine et des contrées limitrophes, [398].
Golfe du Lion (Péridiniens), 277.
GOMONT (Maurice-Augustin), Décès, 344. — Notice historique, 440. — Liste chronologique de ses publications, 449.
Goniaulax Jollifei Murr. et Whitt., 278; *G. Kofoidi* Pavill., 278; *G. pacifica* Kof., 278.
Graminées, 111, 151, 196, 237, 251, 356, 533, [592], [594].
GRAND'EURY, Sur les organes et le mode de végétation des Névroptéridées et autres Ptéridospermes, [414].
Grèce, [267].
GRECESCU (Dim.), Suplement la Cons-

pectul florei Romaniei. Plante ulterioare, aditii si rectificari, [576].
GREENE (E.-L.), The genus *Ptelea* in the Western and Southwestern United States and Mexico, [190].
Greffe, 203, [432], 612.
GRIFFON (Ed.), Sur les taches rouge-orangé des feuilles de *Clivia*, 162. — Troisième série de recherches sur la greffe des plantes herbacées, 203. — Quatrième série de recherches sur le greffage des plantes herbacées, 612.
Grimmia Pitardi Corb., LVI, CCXVIII.
Gui, [80], [434], XXX.
GUILLAUMIN (A.), Observations sur les Burséracées de Madagascar, 138.
GUILLOCHON (L.), Sur les collections botaniques du Jardin d'essais de Tunis, LXXIV.
Guinée française, 98.
GULIA (G.), Intorno ad un nuovo habitat della *Melitella pusilla*, [414]. — Le Caracee maltesi, [414].
Gyalecta Crozalsii B. de Lesd., 474.
Gyalolechia Brouardi B. de Lesd., 473.

H

HAMET (R.), Seda nova vel minus cognita, 45. — Sedum Daigremontianum sp. nov., 234. — Sedum Praini, S. Levii, S. Liciæ sp. novæ, 566. — Observations sur le *Sedum Oreades* nom. nov., 574. — Sur quelques *Kalanchoe* peu connus, 605.
HARMAND (Abbé), Notes relatives à la Lichénologie du Portugal (suite), 7, 27, 82, 124, 213. — Lichens de France. Stratifiés-Radiés, Radiés, [637].
Hasslerella, [658].
Haute-Garonne, [303].
HAYATA (B.), Flora montana Formosæ, [71].
HAYEK (A. von), Flora von Steiermark, I, 1, [592].
HECKEL (Ed.), Sur les origines de la Pomme de terre cultivée et sur les mutations gemmaires culturales des *Solanum* tubérifères sauvages, [190]. — Quelques observations sur l'*Odontites rubra* Pers. et sur l'influence de son parasitisme facultatif sur ses formes, 469.
HEIM (F.), Notes de Botanique pure et appliquée, [411].
HENRIQUEZ (J.-A.), *Tumboa Bainesii* Hook.(*Welwitschia mirabilis* Hook.f.), [180]. — Voir le complément de l'analyse à la fin des *Errata*, p. CCCLXXVI.
Hépatiques, [192], LVII, CCXXXVII.
Heppia Brouardii B. de Lesd., 475.
Heracleum Lecokii Godr. et Gren., 377; *H. Millefolium* Diels, 355.
HÉRIBAUD-JOSEPH (Frère), Les Diatomées fossiles de l'Auvergne (Troisième Mémoire), [308].
Herreria Bonplandii H. Lec., 346; ***H. Glaziovii*** H. Lec., 347.
HETSCHKO (Alfred), Die Ameisenbesuch bei *Centaurea montana* L., [426].
HITCHCOCK (A.-S.), Catalogue of the Grasses of Cuba, [594].
HOCHREUTINER (B.-P.-G.), Sertum madagascariense, [514]. — Un nouveau Baobab et revision du genre *Adansonia*, [515].
HOLM (Theo.), Rubiaceæ : anatomical Studies of North american representatives of *Cephalanthus*, *Oldenlandia*, *Houstonia*, *Mitchella* and *Galium*, [72]. — On etymology of Plants Names, [73]. — Studies in the Cyperacees, [73]. — The genus *Carex* in North-West America, [73]. — *Isopyrum biternatum* Torr. et Gray; an anatomical study, [74]. — Linnæus, [74]. — *Ceanothus americanus* and *ovatus*; a morphological and anatomical study, [74]. — New Plants from Arctic North America, [592]. — Studies in the Gramineæ IX, [592]. — Observations on Seedlings of North American Phænogamous Plants, [592]. — *Bartonia* Muehl. An anatomical Study, [593]. — Studies in the Cyperaceæ, [593]. — *Ruellia* and *Dianthera*; an anatomical Study, [595]. — Morphological and anatomical Studies of the vegetative organs of *Rhexia*, [596]. — *Anemonella thalictroides* Spach; an anatomical Study, 596. — Botanical Excursions, [596].
HOOKER (J.-D.), *Impatientis* Species novæ, [68].
Hordeum spontaneum Koch, 196, 237.
Horticulture [77].
HOUARD offre le second volume de sa Monographie des Cécidies, 284.
HUBER (J.), Materiaes para a Flora amazonica, VII. Plantæ Duckeanæ austroguyanenses, [266]. — Novitates Floræ amazonicæ, I, [650]. — Sobre un caso

notavel de polymorphismo nas folhas de Abacateiro (*Persea gratissima* Gærtn.), [651].
Hue (Abbé), Le *Mastoidea tessellata* Hook. fil. et Harv., 315. — *Placynthium* Gray, unum e familiæ *Collemacearum* generibus morphologice et anatomice descripsit, [596]. — *Physma* unum e familiæ Collemacearum generibus morphologice et anatomice descripsit, [597]. — Anatomie de quelques espèces du genre *Collema* Hill, 636. — Heppiearum ultimæ e familiæ Collemacearum tribubus nonnullas species morphologice et anatomice descripsit, [638]. — Lichens *in* Expédition antarctique française, [639]. — Quatuor exoticorum Lichenum genera elaboravit, [639]. — Lichens [de Tanger], [641]. — Lichenum generis *Crocyniæ* Mass. plerasque species juxta archetypa specimina morphologice et anatomice descripsit, [641].
Husnot (T.), Joncées. Descriptions et figures des Joncées de France, Suisse et Belgique, [580].
Hy (Abbé F.), Sur une forme stérile de *Cardamine hirsuta* L., 210. — Sur quelques *Polygonum* hybrides, 542.
Hydnum Auriscalpium L., 95.
Hydrocotyle Pseudo-Sanicula H. de Boiss., 348.

I

Impatiens (Espèces nouvelles), [68].
Inde anglaise, [404].
Indo-Chine, 15, [68], 96, [191], 348, 464, [510].
Insulinde, 36, 99, [405], [415].
Italie, 184, [414].

J

Jahandiez (Emile et Alfred Reynier), Notice sur Abel Albert, 450.
Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik, XLVI, 1908, [642].
Janczewski (E.), Suppléments à la Monographie des Groseillers, I. Espèces et Hybrides nouveaux, [651].
Japon, 301, [306], 348.
Javillier (Maurice), Recherches sur la présence et le rôle du zinc chez les végétaux, [657].
Jeanpert (Ed.), Remarque à propos de l'*Asplenium foresiacum*, 251. — Notes sur la flore parisienne, 258.
Joncées, [580].
Journal (The) of Botany, British and foreign, XLVI, 1908, [66], XLVII, 1909, [630].
Juillet (L. Planchon et A.), A propos d'une falsification. Le Corozo, [659].
Jura, [587], [656].

K

Klincksieck (Paul), Décès, 246. — Notice nécrologique, 259.
Kolderup (Rosenvinge L.), The marine Algæ of Denmark. Contributions to their natural History, I, [581].
Krautter (Louis), A comparative Study of the genus *Pentstemon*, [516].
Kuckuck (Martin), Die Lösung des Problems der Urzeugung (Archigonia, Generatio spontanea), [419].

L

Labergerie, Le *Solanum Commersoni* et les transformations des plantes à tubercules, [190].
Lamium mauritanicum Gdgr *mss.* Battand., LXX.
Lamothe (C.), Contribution à la flore du Lot. Herborisations dans la vallée de la Cère, 246.
Lancea hirsuta Bonati, 467.
Laserpitium gallicum L., 373; *L. Siler* L., 374.
Lauby (Ant.), Nouvelle méthode technique pour l'étude paléophytologique des formations sédimentaires anciennes : Mémoire n° 15.
Laurent (Ch.), Etude sur des modifications chimiques que peut amener la greffe dans la constitution des plantes, [432].
Lavergne (Louis), Présentation des *Fumaria Boræi* Jord., *Cicendia pusilla* Griseb. et *Notochlæna Marantæ* R. Br., du Cantal, 296.
Lecania spodophæiza B. de Lesd., 170.
Lecanora Manuelina Harm., *L. prosechoides* f. *sublutior* Nyl., 473.
Lecidea alboatra var. *epipolia* Nyl., 395; *L. auriculata* f. ***lignicola*** B. de Lesd., 172; *L. coarctata* var. ***gra-***

minicola B. de Lesd., 171; *L. myriocarpoides*, 474; *L. verrucula* Th. Fr., 172.

LECOMTE (Henri), Sur une nouvelle Podostémacée d'Indo-Chine, 96. — Flore générale de l'Indo-Chine, livr. 2, 3, 4, [191]. — Sur la tribu des Herrériées (famille des Liliacées), 344. — Notulæ systematicæ, [625].

LE DANTEC (Félix), La crise du transformisme, [653].

Légumineuses, [190]; 207, (greffes); 340.

LEMOINE (Mme Paul), Sur la distinction anatomique des genres *Lithrothamnion* et *Lithophyllum*, [310].

LENDNER (Alf.), Les Mucorinées de la Suisse, [186].

Leptosphæria Rusci (Wallr.) Sacc., CCLXXIII; var. **Hypophylli** Maire, CCLXXII; *L. ruscicola* Karst. et Har., CCLXXIII.

Letharia Soleirolii Hue, 170.

LÉVEILLÉ (Mgr H.), Les Salicacées chinoises, 285, 297. — Salices japonicæ novæ, 301. — Aristolochiacées d'Extrême-Orient, 607.

Libanotis montana All., 378.

Lichens, 3, 7, 27, 82, 124, 170, 213, 315, 334, 389, 473, [596], [597], [636], [637], [638], [639], [641], CCXLIII.

LIGNIER (O.). Végétaux fossiles de Normandie, V. Nouvelles recherches sur le *Propalmophyllum liasinum* Lignier, [418].

Liliacées, 344.

Liparis Bernieri Frappier, 98; **L. Caillei** Finet, 97; *L. disticha* Lindl. var. **latilabris** Finet, 99; *L. Galeottiana* Hemsl., 101; *L. Lindeniana* Hemsl., 100; *L. scaposa* Boivin mss., 99.

Liste des membres de la Société botanique de France au 1er janvier 1909 (en tête du volume, p. III).

Lithophyllum, [310].

Lithothamnion, [310].

LOMBARD-DUMAS (Armand), Décès. — Notice nécrologique, 443. — Liste de ses travaux botaniques, 456.

Loranthacées, [434], XXX.

Lorraine, [398], [509].

Lot, 246, 370, 603.

LUTZ (L.), Sur un cas de déformation tératologique du thalle chez l'*Ascophyllum nodosum*, 606. — Les Astragales à gomme adragante en Tunisie, LXIII. — Plantations des Matmata, CCCV. — Jardin du service forestier à Gabès, CCCVIII. — Jardin de la Chefferie du Génie à Gabès, CCCXII. — Le Comice agricole de Gabès, CCCXIV.

Lysimachia deltoidea Wight var. **glabra** Bonati, 466.

Lythracées, 232.

M

MACDOUGAL (D.-T.), VAHL (A.-M.), SHULT (G.-H.), Mutations, Variations and Relation-Ships of the Œnotheras, [78].

Madagascar, 138, [514].

MAFFEI (L.), Contribuzione allo studio della micologia ligustica, [414].

MAGNIN (Ant.), Les Rouilles des céréales et leur développement dans ses rapports avec les conditions extérieures et la réceptivité, [77]. — Les tourbières jurassiennes, [656].

MAHEU (Jacques), Notes relatives à la cryptogamie de l'Espagne. Les Lichens du Montserrat, 334, 389.

MAIDEN (J.-H.), A critical revision of the genus *Eucalyptus* X, [403].

MAIRE (R.), Les variétés méditerranéennes du *Boletus impolitus* Fr., LIX. — Contribution à l'étude de la flore mycologique de la Tunisie. Champignons récoltés pendant la Session en Tunisie. — [et PETITMENGIN], Etude des plantes vasculaires récoltées en Grèce (1904), [267].

MALINVAUD (Ernest), Remarque à propos de l'hybride des *Galeopsis Ladanum* et *dubia*, 177. — Remarque à propos de l'*Asplenium foresiacum*, 250. — Florulæ oltensis Additamenta, ou Nouvelles Annotations à la flore du département du Lot, VII, 370; VIII, 603. — Le *Senecio erucifolius* L. et son polymorphisme foliaire, 520. — Un coup d'œil sommaire sur la littérature pyrénéenne : BUBANI et son *Flora pyrenæa*, III, XXII.

MARANNE, Présentation d'un échantillons de fasciation sur l'Asperge, 540.

Marasmius Trabutii Maire, CCLXXVIII.

Maroc, LXX, LXXXVIII.

MARSHALL WARD, Trees, a Handbook of forest botany IV, Fruits, [74].

MARTIN (Aug.), Contribution à la flore bryologique de l'Oberland bernois, [192].

Mastoidea tessellata Hook. f. et Harv., 315.
MAUBLANC et BOSC, Le *Dianthus Hellwigii* trouvé dans l'Oise, 167.
MAUGERET (A.) proclamé membre perpétuel, 2.
MAUGIN (Gustave), Décès, 193.
MAXON (W. R.), Studies of tropical American Ferns, [589].
Mazus, [588].
Melandryum Marizianum Gdgr, 106.
Melaspilea olbiensis B. de Lesd., 476.
Mélastomatacées, [179], [180], [596].
Mémoires de la Société d'Émulation du Doubs, 8e série, vol. II., 1907, [578].
Mémoires de la Société nationale d'Agriculture, Sciences et Arts d'Angers, [517].
Memoirs of the Department of Agriculture in India, II, 3, 1908, [404].
MER (Em.), Nouvelles recherches sur la maladie des branches de Sapin causée par le *Phoma abietina*, [436].
Mexique, 101, 103.
MOLLIARD (M.), Une nouvelle Plasmodiophorée parasite du *Triglochin palustre* L., 23. — Observations relatives à la loi de niveau, 42. — Remarque (Zoocécidie sur le *Polyporus squamosus*), 56. — Le cycle du développement du *Crucibulum vulgare* Tul. et de quelques Champignons supérieurs obtenus en cultures pures, 91. — Une phytoptocécidie nouvelle sur le *Cuscuta Epithymum* Murr., 168. — Remarques à propos de l'hybride des *Galeopsis angustifolia* et *ochroleuca* et d'un *Nægelia zebrina* monstrueux, 177. — Sur la formation d'ammoniaque par les tissus végétaux privés d'oxygène, 332. — Cultures associées de Radis et de Cresson en présence de glucose ou de saccharose, 382. — Valeur alimentaire de l'asparagine et de l'urée vis-à-vis du Radis, 534. — Sur une forme hypochnée du *Fistulina hepatica* Fr., 553.
MOUILLEFARINE (Edmond), Décès, 246. — Notice nécrologique, 259.
Mousses, [192], 273, [509], [510], [511], LV, CCXV.
Mutation [78].
Mycoporum physciicola Nyl., 6.
Myrtacées [403].

N

Nægelia zebrina monstrueux, 176.
NAKAI (T.), Flora Koreana, [576].
Narcisses portugais, [652].
Nécrologie : ALBERT (Abel), 450; AMBLARD (L.), 457; CLOS (D.), 601; FLICHE (P.), 480; GOMONT (Maurice-Augustin), 440; KLINCKSIECK (Paul), 259; LOMBARD-DUMAS (Armand), 453; MOUILLEFARINE (Edmond), 259.
Nomenclature, étymologie, terminologie, 50, 53, [73], XXII, XXX.
Nothosmyrnium japonicum Miq. var. **sutchuenense** H. de Boiss., 349.
Notulæ systematicæ, nos 1-4, 1909. [625].
Nouvelle-Zélande, [404].
Nouvelles, [80], [192], [272], [437], [517], [598], [661].
Nuovo Giornale botanico italiano, Nuova serie XIV, 1907, [63].
Nymphéacées, [421].

O

Océanie (Contrées diverses n'ayant pas dans la table un titre spécial), [179], [415].
Ochrolechia pallescens var. **fusca** B. de Lesd., 474.
Odontites Lapiei Battand., LXX; *O. rubra* Pers., 469.
Œnanthe peucedanifolia Poll., 603.
Œsterreichische botanische Zeitschrift, LVII, 1907 [60], LVIII, 1908, [62], et [647], LIX, 1909, [648].
Ombellifères, 348, 370, 602.
Opegrapha platycarpa Nyl., 173; ***O. thelopsisocia*** B. de Lesd., 476; *O. xylographiza* Nyl, 173.
Orchidées, 97.
Orias excelsa Dode, 232.
Orlaya platycarpos Koch, 370.
ORMEZZANO et CHATEAU, Florule raisonnée du Brionnais [68].
Osmorrhiza japonica S. Z., 253.
OZANON, Décès, 618.

P

Palaquium (Recherches sur le genre), Mémoire n° 16.
Paléobotanique, [414], [416], [417], [418], [586], [590], [623], Mémoire 15.

Palmiers, 296, CIII.
Papaver malvæflorum Doumergue, LXVII.
PARIS (Général), Muscinées de l'Asie orientale, 7e article, [510], 8e et 9e articles, [511].
Paris (Plantes des environs de), 3, 167, 251, 258.
Pathologie végétale, [77], 162, [412] [473], [436], [660], LIII.
PAVILLARD (J,), Sur les Péridiniens du Golfe du Lion, 277.
PÉCHOUTRE (F.), Biologie florale, [654].
Pédiculaires de la Savoie, 499, 525.
Pedicularis delphinata Steingr, 502; *P. Huguenini* Rchb. f., 500; *P. Penzigii* Steingr, 501; *P. Rouyana* F. O. Wolf, 502; **P. tantalorhyncha** Ft, 468; *P. Vulpii* Solms-Laub., 502.
Pentstemon (A comparative Study of the genus), [516].
Péridiniens du Golfe du Lion, 277.
Peridinium conicum Ostenf. et Schmidt, 281; *P. depressum* Bayl., 281; *P. divergens* Ehrenb., 280; **P. formosum** Pavill., 279; *P. Murrayi* Kof., 282; *P. oceanicum* Vanhoff., 281; *P. pallidum* Ostenf., 279; **P. Paulseni** Pavill., 280.
Pérou, [179], [398].
PERREAU, Note sur la Nielle des Tabacs, LIII.
PERROT (Em.), Rapport sur l'École coloniale d'Agriculture de Tunis, CCCI. — Les productions végétales de la Tunisie, CCCXVII.
Persea gratissima Gærtn. (Polymorphisme foliaire), [651].
Pertusaria Lapieana B. de Lesd., 171.
PETITMENGIN (M.) et R. MAIRE, Étude des plantes vasculaires récoltées en Grèce (1904), [267]. — [et GODFRIN], Flore analytique de poche de la Lorraine et des contrées limitrophes, [398].
Petroselinum segetum Koch, 380.
Peucedanum alsaticum L., 376; *P. Cervaria* Lap., 375; *P. Chabræi* Gaud; 377; *P. Oreoselinum* Mœnch, 375.
Phalacroma hastatum Pavill., 283.
Pharcidia Squamariæ B. de Lesd., 477.
Philippines, 99.
Pholiota ægerita, LXV.
Phoma abietina, [436].
Physiologie et biologie végétales, 42, 123, 147, 210, 227, 296, [310], 332, 368, 382, [419], [420], [422], [426], [428], [435], [436], 369, 503, 526, 534, [654], XXXV, LXII. — Voir : Chimie biologique, Mutation.
Physma, [597].
Pimpinella calycina H. de Boiss., 351; **P. cambodgiana** H. de Boiss., 352; *P. coriacea* H. de Boiss., 351; **P. crispulifolia** H. de Boiss., 351; **P. Duclouxii** H. de Boiss., 351; **P. edosmioides** H. de Boiss., 352; *P. Fargesii* H. de Boiss., 350; *P. Fortunati* H. de Boiss. (nomen novum), 351; *P. peucedanifolia* H. de Boiss., 351.
PITARD (C.-J.), Rapport sur les herborisations de la Société, CXI. — Remarques sur la flore de la Tunisie, CXCIX. — [CORBIÈRE et], Additions à la flore des Muscinées de la Tunisie, LV; Muscinées de Tunisie, CCXV. — [et BOULY DE LESDAIN], Contribution à l'étude de Lichens de Tunisie, CCXLIII. — [et PROUST], Les Iles Canaries, Flore de l'archipel, [75].
PITTIER (Henry), The Mexican and Central American Species of *Sapium*, [594]. — New or noteworthy plants from Colombia and Central America, [595].
Pituranthos Vit., 349.
Placynthium, [596].
PLANCHON (L.) et JUILLET (A.), A propos d'une falsification. Le Corozo, [659].
Pleurospermum kamskhaticum Hoffm., 354.
Podostémacées, 96.
Pohlia annotina Auct, [510].
POISSON (J.), Remarque à propos de l'*Odontites rubra*, 473.
Polyblastia mexicana B. de Lesd., 477; **P. nantiana** B. de Lesd., 174.
Polycarpæa arenaria Gagnep. et var. **condorensis**, **longiflora**, **parviflora**, **rosulans** Gagnep., 39. **P. Gaudichaudii** Gagnep., 37; **P. stylosa** Gagnep., 38.
Polycarpon brachypetalum Gagnep., 37.
Polycaulona Maheui Hue, 390.
Polygala aurata Gagnep. et var. **macrostachya** Gagnep., 20; *P. cardiocarpa* Kurz, 18; *P. ciliata* Wight, 19; *P. glaucescens* Royle, 17; **P. laotica** Gagnep., 21; **P. tricornis** Gagnep., 21; *P. triphylla* Ham., 17.
Polygalacées, 15, [398].

Polygonum hybrides, 542; × ***P. Martinianum*** Hy, 546; *P. mite*, 547.
Polyporus squamosus (Cécidie sur), 56.
Portugal, 7, 27, 82, 104, 124, 213.
Portulaca cyathostyla Gagnep., 40; ***P. lakhonensis*** Gagnep., 41; ***P. pachyrrhiza*** Gagnep., 41; ***P. Talmyana*** Gagnep.. 42.
Portulacacées, 40.
Potentilla verna L., Cas de floraison précoce, 21.
PRILLIEUX (Ed.), Allocution en prenant place au fauteuil présidentiel, 1.
Primula blattariformis Ft var. ***Duclouxii*** Bonati, 465; ***Pr. debilis*** Bon., 464; *Pr. Forbesii* Ft var. ***brevipes*** Bon., 465; ***Pr. Petitmengini*** Bon., 466; ***Pr. racemosa*** Bon., 464.
Prix de Coincy (Rapport sur l'attribution du — en 1909), XL.
Propalmophyllum liasinum Lignier, [418].
Protium Chapelieri A. Guillaumin, 144; (Espèces existant à Madagascar), 143.
PROUST (PITARD et), Les Iles Canaries, Flore de l'archipel, [75].
Psilocybe ammophila (Mont.) var. ***ecaudata*** Maire, CCLXXIX.
Psora mexicana B. de Lesd., 474.
Psorotichia Tongletii B. de Lesd., 174.
Ptelea, [190].
Ptéridophytes, [414], [415], [417].
Pterygium setubalense Harm., 7.
Puy-de-Dôme (Particularité de la végétation arborescente), 563.
Pyrénées (Basses-), 273, [403].

Q

Quercus lusitanica × Tozza Gdgr, 137.

R

Ramalina digitellata Nyl., 341.
Razoumofskya Arceuthobium, XXX.
Recueil de l'Institut botanique (Université de Bruxelles), publié par L. ERRERA IV, [408].
Renonculacées, [74], [596].
Revue bretonne de Botanique pure et appliquée, III, 1908, [644].
Revue générale de Botanique, XX, 1908, [511].
REYNIER (Alfred), Le *Spergularia salsuginea* (Bnge) en Provence, 221. — [Emile JAHANDIEZ et], Notice sur Abel ALBERT, 450. — Le *Razoumofskya Arceuthobium*; remarques relatives à cette Loranthacée et aux Genévriers sur lesquels elle est parasite, XXX.
Rhamnacées, [74].
Rhexia, [596].
Rhinodina dalmatica Zahlb., 170.
Ribésiacées, [651].
Rosacées, [428], 533.
ROSENVINGE L. KOLDERUP, The marine Algæ of Denmark. Contributions to their natural History, I, [581].
Rosmarinus laxiflorus de Noe var. ***gracilis*** Battand., LXX.
Roumanie, [576].
ROUY (G.), Un point de littérature botanique (Suite), 50. — Offre du XI[e] volume de sa Flore de France, 508. — Lettre sur des Pédiculaires de Savoie, 525.
Rubiacées, [72].
× ***Rubus idæo-fruticosus***, LXIX.
Ruellia, [595].
RUSSELL (W.), Sur quelques cas de floraison précoce du *Potentilla verna* L., 22. — Sur la coloration d'une pièce d'eau par une Bactériacée, 565.
Rutacées, [190].
Russie arctique (Flore de l'île Kolgujew), 530.

S

Sahara (Les plantes sahariennes souffrent-elles plus que les autres de la sécheresse?), 526.
SAINT-YVES (A.), Notes critiques sur quelques *Festuca* nouveaux pour les Alpes maritimes, 111, 151. — Le *Festuca ovina* subsp. *Hackelii* St-Y. subsp. nov. et le groupe *indigesta*.
SAITO (K.), Untersuchungen über die atmosphärischen Pilzkeime, [420].
Salicacées, 285, 297.
Salix Camusi Lévl., 297; *S. cardiophylla* Trautt. et Mey., 302; ***S. Cavaleriei*** Lévl., 298; ***S. Duclouxii*** Lévl. et var. ***kouytchensis*** Lévl., 298; ***S. hamatidens*** Lévl., 301; ***S. korsakoviensis*** Lévl., 302; ***S. Pyi*** Lévl., 300; ***S. sapporoensis*** Lévl., 302; ***S. yunnanensis*** Lévl., 301.

Salomonia Cavaleriei Lévl., 17; *S. edentula* DC., 16; *S. longiciliata* Kurz, 17; *S. Martini* Lévl., 17; *S. Seguini* Lévl. 17.
Sapium, [594].
Sapotacées : Mémoire 16.
Savoie, 383, 499, 525, [577].
Saussurea Pohlei Gdgr, 533.
SCHINZ [STEINBRINCK et], Ueber die anatomische Ursache der hygrochastischen Bewegungen der sog. Jerichorosen und einiger anderer Wüstenpflanzen, [422].
SCHUSTER (Julius), Zur Systematik von *Castalia* und *Nymphæa*, [421].
Scilla kabylica Chab., 477.
Scoparia, [658].
Scrofulariacées, 464, 469, 499, [516], 548, [588], [658].
Sedum Barbeyi R. Ham., 45; ***S. Beauverdi*** R. Ham., 48; ***S. Daigremontianum*** R. Ham., 234; ***S. Levii*** R. Ham,, 566; ***S. Liciæ*** R. Ham., 566; *S. multicaule* Wallish, 47; *S. Oreades* R. Hamet, 571; ***S. Prainii*** R. Ham., 566; *S. trullipetalum* Hook. f. et Thoms., 47.
SEGRET (Abbé), Bourgeons à l'aisselle des folioles des feuilles de la Tomate, 123.
Senecio erucifolius L. (Le — et son polymorphisme foliaire), 520.
Seseli Libanotis Fr. et Sav. var. *japonica*, 354.
Session extraordinaire en Tunisie. — Liste des membres qui y ont pris part, I. — Liste des personnes étrangères à la Société qui y ont pris part, II. — Réunion préparatoire, III. — Allocution de M. DES PORTES DE LA FOSSE, IV. — Bureau spécial de la Session, VII. — Programme de la Session, VII. — Vote d'une Session extraordinaire en 1910 dans les Alpes maritimes, CIX. — PITARD (C.-J.), Rapport sur les herborisations de la Société, CXI. — PITARD (C.-J.), Remarques sur la flore de la Tunisie, CXCIX. — CORBIÈRE (L.) et PITARD (C.-J.), Muscinées de Tunisie, CCXV. — PITARD (C.-J) et BOULY DE LESDAIN, Contribution à l'étude des Lichens de Tunisie, CCXLIII. — MAIRE (René), Contribution à l'étude de la flore mycologique de la Tunisie. Champignons récoltés pendant la Session de la Société botanique de France en Tunisie, CCLXV. — Liste des Phanérogames, Cryptogames vasculaires, Muscinées, Lichens et Champignons signalés dans les Comptes Rendus, CCLXXXIII. — PERROT (Em.), Rapport sur l'École coloniale d'Agriculture de Tunis, CCCI. — LUTZ (L.), Plantations des Matmata, CCCV. — LUTZ (L.), Jardin du Service forestier à Gabès, CCCVIII. — (ID.), Jardin de la Chefferie du Génie à Gabès, CCCXII. — (ID.), Le Comice agricole de Gabès, CCCXIV. — PERROT (Em.), Les productions végétales de la Tunisie, CCCXVII.
SEYOT (P.), Le Cerisier. Étude morphologique et physiologique de son appareil végétatif aérien, [428].
SHULT (G.-H.), voir MACDOUGAL.
Silene Claryi Battand., LXVIII.
Situation financière de la Société au 1er janvier 1909, 195.
Smithsonian Institution United States National Museum, XII, 1908, [399].
Société pour l'étude de la flore franco-helvétique, 15e Bulletin, 1905, [57], 16e Bull. 1906, [58].
Solanées, 205, 613.
Solanum tubérifères [190].
Soldanella (Formation des fleurs sous la neige), [426].
Spergularia salsuginea (Bnge), 221.
Squamaria Pitardi B. de Lesd., CCL.
STAUB (W.), Nouvelles recherches sur la tyrosinase, [658].
STEINBRINCK (C.) et SCHINZ (H.), Ueber die anatomische Ursache der hygrochastischen Bewegungen der sog. Jerichorosen und einiger anderer Wüstenpflanzen, [422].
STŒCKLIN (E. DE), Contribution à l'étude de la peroxydase, [424].
Styrie, [592].
Subvention du Ministère de l'Instruction publique, 273. — Subvention du Gouvernement tunisien, 479.
SUDRE (H.), Florule toulousaine, [303].
Suisse, [186], [192].

T

Tabacs, LIII.
Tamariniers, 540.
Teloschistes chrysophthalmus Th. Fr., 340.
Tératologie, 123, 177, 210, 540, 606, CIII.
Terniola carinata H. Lecomte, 96.

Tetramyxa Triglochinis Moll., 23.
Thallœdema candida var. ***cristallifera*** B. de Lesd., 173.
Thelidium Marcianum B. de Lesd., 476 et form. ***albida*** B. de Lesd., 477.
Thuidium, [509].
Toninia mexicana B. de Lesd., 475.
TRABUT (L.), Les Orangers en Algérie. [181]. — Rôle de la Botanique dans les applications à l'Agriculture, XLII,
Trachycarpus excelsa (Germination d'une graine formée sur un pied mâle), 296.
Trematosphæria Alexii Vouaux, 218.
Triglochin palustre L. (Plasmodiophorée parasite), 23.
Triticum dicoccoides Schr., 196, 237; *Tr.* (*Secale*) *cereale*, 241; *Tr. monococcum* L., 196, 237.
TROTTER (A. FORTI et A.) Materiali per una Monografia dei Lagi craterici del M. Vulture. [184].
Tumboa Bainesii Hook., [280], CCCLXXVI.
Tunisie. — Voir : Session extraordinaire.
TURCONI (Malusio), Intorno alla Micologia lombarda, [437].

U

Urceolaria actinostoma var. *farinosa* Anzi, 171.

V

VAHL (A.-M.), voir MACDOUGAL.
Vandellia foliosa Bonati, et var. ***maxima***, 468.
Vanilla Chalotii Finet, 102.
Var, [190].
Velloziacées, [181].
× *Verbascum Humnickii* Franch., 548.
Verhandlungen der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft, 8-9 Jahres Versammlung, 1906, [424].
Veronica Spirei Bonati, 468.
Verrucaria Cordeiri Harm., 217; ***V. ludovicensis*** Harm., 217; ***V. Souliei*** B. de Lesd., 476; *V. tabacina* Jatta, 174.
Vicia elegantissima Shuttl., [190].
VIDAL (L.), Signification des termes ombrophile, ombrophobe, 53. — Rectification à propos de l'article précédent, 220.
VIGUIER [P. H. FRITEL et R.]. Les *Equisetum* fossiles et leur structure, [416]. — Sur un Champignon des *Equisetum* fossiles, [417].
VILMORIN (Philippe L. DE), Manuel de Floriculture, [77]. — État des recettes et des dépenses de la Société au 1er janvier 1909, 195.
VILMORIN-ANDRIEUX et Cie, Supplément aux meilleurs Blés. Description et culture des principales variétés de Froments d'hiver et de printemps, [517].

W

WARD (Marshall), Trees, a Handbook of Forest-Botany for the Woodlands and the Laboratory V, [515].
Welwitschia mirabilis, [180], CCCLXXVI.
WETTSTEIN (R. v.), Ueber das Vorkommen zweigeschlechtiger Infloreszenzen bei *Ephedra*, [427].
WILDEMAN [E. de), Enumération des plantes récoltées par Emile LAURENT, avec la collaboration de M. Marcel LAURENT, pendant sa dernière mission au Congo. Fasc. V, [187]. — Études de systématique et de géographie botaniques sur la flore du Bas et du Moyen-Congo I, 2,3, II 1,2,3, [268], III, 1, [578].

X

Xanthophyllacées, 35.
Xanthophyllum bibracteatum Gagnep., 35; ***X. colubrinum*** Gagnep., 35; ***X. erythrostachyum*** Gagnep., 36.

Y

YENDO (R.), The Fucaceæ of Japan, [306].

Z

ZAHLBRUCKNER (A.), Schedæ ad Kryptogamas exsiccatas editæ a Museo Palatino Vindobonensi, Cent. XV-XVI, [186].
ZEILLER (R.), Notice sur M. P. FLICHE, sa vie et ses travaux, 480. — Rapport sur l'attribution du Prix de Coincy en 1909, XL.
Zemble (Nouvelle-), [596].
Zygoptéridées, [623].

ERRATA DU TOME LVI (1909)

Page 26, ligne 8 (en remontant), *au lieu de* Constantin, *lisez* Costantin.

P. 37, ligne 1 (en remontant), *au lieu de vdhærentia, lisez adhærentia.*

P. 37, ligne 2 (en remontant), *au lieu de* filamentia *lisez* filamenta.

P. 65, ligne 11 (en descendant), *au lieu de* 207 *bis*-318, *lisez* 207 *bis*-218.

P. 66, ligne 13 (en remontant), *au lieu de* **british**, *lisez* **British**.

P. 73, ligne 17 (en descendant), *au lieu de Hermandia, lisez Hernandia.*

P. 77, lignes 14 et 16 (en descendant), *au lieu de* Philippe-L. de, *lisez* Philippe L. de.

P. 84, ligne 6 (en remontant), *au lieu de* Korb., *lisez* Koerb.

P. 111, ligne 15 (en remontant), *au lieu de* Willk. L., *lisez Willk. L.*

P. 120, ligne 17 (en remontant), *au lieu de* [*F. fasciculis* (etc.), supprimer le crochet et mettre à la ligne.

P. 124, ligne 7 (en descendant), *au lieu de* Cuénot, *lisez* Cuénod.

P. 128, ligne 13 (en remontant), *au lieu de* Tayl *in Mack. Fl. hib.*, *lisez*, Tayl. *in* Mack. *Fl. hib.*

P. 146, ligne 9 (en remontant), *au lieu de* écorse, *lisez* écorce.

P. 174, ligne 10 (en descendant), *au lieu de* Stitz., *lisez* Stiz.

P. 174, ligne 15 (en remontant), *au lieu de* 1-1,3 mm. lata, *lisez* 1-1,3 mm. latis.

P. 192, ligne 16 (en descendant), *au lieu de* lisie, *lisez* liste.

P. 217, ligne 3 (en descendant), *au lieu de* ***Ludovicensis***, *lisez* ***ludovicensis***.

P. 218, ligne 10 (en remontant) *au lieu de* All. et Schwein., *lisez* Alb. et Schwein.

P. 220, ligne 4 (en remontant), *au lieu de* Vival, *lisez* Vidal.

P. 241, ligne 12 (en remontant), *au lieu de* y est, *lisez* y soit.

P. 298, ligne 4 (en remontant), *au lieu de* ***Kouytchensis***, *lisez* ***kouytchensis***.

P. 304, ligne 9 (en descendant), *au lieu de* dn, *lisez* du.

P. 344, ligne 4 (en descendant), *au lieu de* 11 juin dont, *lisez* 11 jun, dont.

P. 349, ligne 13 (en remontant), *au lieu de* **niponnica**, *lisez* **nipponica**.

P. 350, ligne 14 (en descendant), *au lieu de* **A. anthriscoides,** *lisez* **Æ. anthriscoides.**

Page 399, ligne 5 (en descendant), *au lieu de* COMPOSÉES, *lisez* COMPOSÉES.

P. 413, ligne 1 (en remontant), *au lieu de* pette affection, *lisez* cette affection.

P. 436, ligne 6 (en remontant), *au lieu de* **sapin**, *lisez* **Sapin**, *et au lieu de* ***Abietina***, *lisez* ***abietina***.

P. 437, ligne 19 (en descendant), *au lieu de* **nicologia**, *lisez* **micologia**.

P. 438, ligne 2 (en remontant), *au lieu de* Loxos, *lisez* LOXOS.

P. 473, ligne 15 (en descendant), *au lieu de* **Bœomyces**, *lisez* **Bæomyces**.

P. 606, ligne 5 (en descendant), *au lieu de* le presqu'île, *lisez* la presqu'île.

P. 662, ligne 3 (en descendant), *au lieu de* Pflanzon, *lisez* Pflanzen.

P. XXXI, ligne 9 (en descendant), *au lieu de* Bruxelles, *lisez* Vienne.

P. XLV, ligne 6 (en remontant), *au lieu de* levures, *lisez* levûres.

P. LXXI, ligne 11 (en remontant), *au lieu de* **Damasomium**, *lisez* **Damasonium**.

P. LXXXI est numérotée par erreur LXXX.

P. C, ligne 1 (en descendant), *au lieu de* Conchyloliogie, *lisez* Conchyliologie.

P. C, ligne 19 (en remontant), *au lieu de* Amphitéâtre, *lisez* Amphithéâtre.

P. CIV, ligne 3 (en remontant), *au lieu de* MARTINS, *lisez* MARTIUS.

P. 180. — L'analyse bibliographique faite par M. Alfr. REYNIER, de la Note de M. HENRIQUES sur le *Tumboa Bainesii*, doit être complétée ainsi qu'il suit :

« M. HENRIQUES, parlant, dans cette Note, des relations du *Tumboa* avec les autres Gymnospermes, a interprété d'une manière nouvelle l'organisation de la singulière plante et tout spécialement de la partie que HOOKER a nommée : *crown*. Lors des premières phases de sa végétation, la tige produit deux rameaux à l'aisselle des cotylédons. Ces rameaux, dont la forme est un peu celle de la tige, en se développant en même temps qu'elles forment la *crown*, laissant, de chaque côté, une rainure. Au fond desdites rainures sont insérées les deux feuilles permanentes. (*Voir la gravure*) ». A. R.

Le Secrétariat, tout en apportant le plus grand soin à la correction des épreuves, ne saurait être responsable des fautes échappées aux auteurs, et il ne se charge pas d'en faire le relevé complet. Celles qui lui ont été signalées en temps utile peuvent figurer dans les listes d'*errata* qui terminent les volumes annuels.

LISTE DES MÉMOIRES PUBLIÉS PAR LA SOCIÉTÉ
ET DÉPENDANT DU TOME LVI (1909)

GLAZIOU (A.-F.-M.), Plantes du Brésil central, [suite, pp. 297-392], (Mémoire n° 3 *d*, paru en juin 1909, *à suivre*).

LAUBY (Ant.), Nouvelle méthode technique pour l'étude paléophytologique des formations sédimentaires anciennes, 110 p. (Mém. n° 15, paru en janvier 1910, *terminé*).

DUBARD (Marcel), Recherches sur le genre *Palaquium*, 24 p. (Mém. n° 16, paru en décembre 1909, *terminé*).

Chacun de ces Mémoires a une pagination spéciale. Ils peuvent être reliés soit à la fin du volume LVI, soit isolément. Il est préférable de relier à part ceux qui, comme le Mémoire 3, auront une suite.

CLASSEMENT DU TEXTE

Le tome LVI comprend :

1° La liste des membres de la Société au 1er janvier 1909, XXVIII pages;

2° Les comptes rendus des Séances et la Revue bibliographique intercalée et sans pagination spéciale, 662 pages, XI planches;

3° Le compte rendu de la Session extraordinaire en Tunisie et la Table des matières, CCCLXXIV pages, XX planches.

4° Les Mémoires ci-dessus énumérés.

AVIS AU RELIEUR

Les planches peuvent être réunies à la fin du volume ou disposées près des textes qu'elles illustrent. Dans ce dernier cas, elles seront insérées :

Pl. I, II,	en regard de la page	104
Pl. III, IV	— —	210
Pl. V,	— —	332
Pl. VI,	— —	370
Pl. VII,	— —	440
Pl. VIII,	— —	553
Pl. IX,	en regard de la page	556
Pl. X, XI,	— —	618
Pl. I (Sess. extr.)	—	CVII
Pl. II-XIX (*id.*)	—	CXCVIII
Pl. XX (*id.*)	—	CCLXXXI

Le Secrétaire-rédacteur, gérant du Bulletin,
F. CAMUS.

Coulommiers. — Imp. PAUL BRODARD.

Fig. 1.

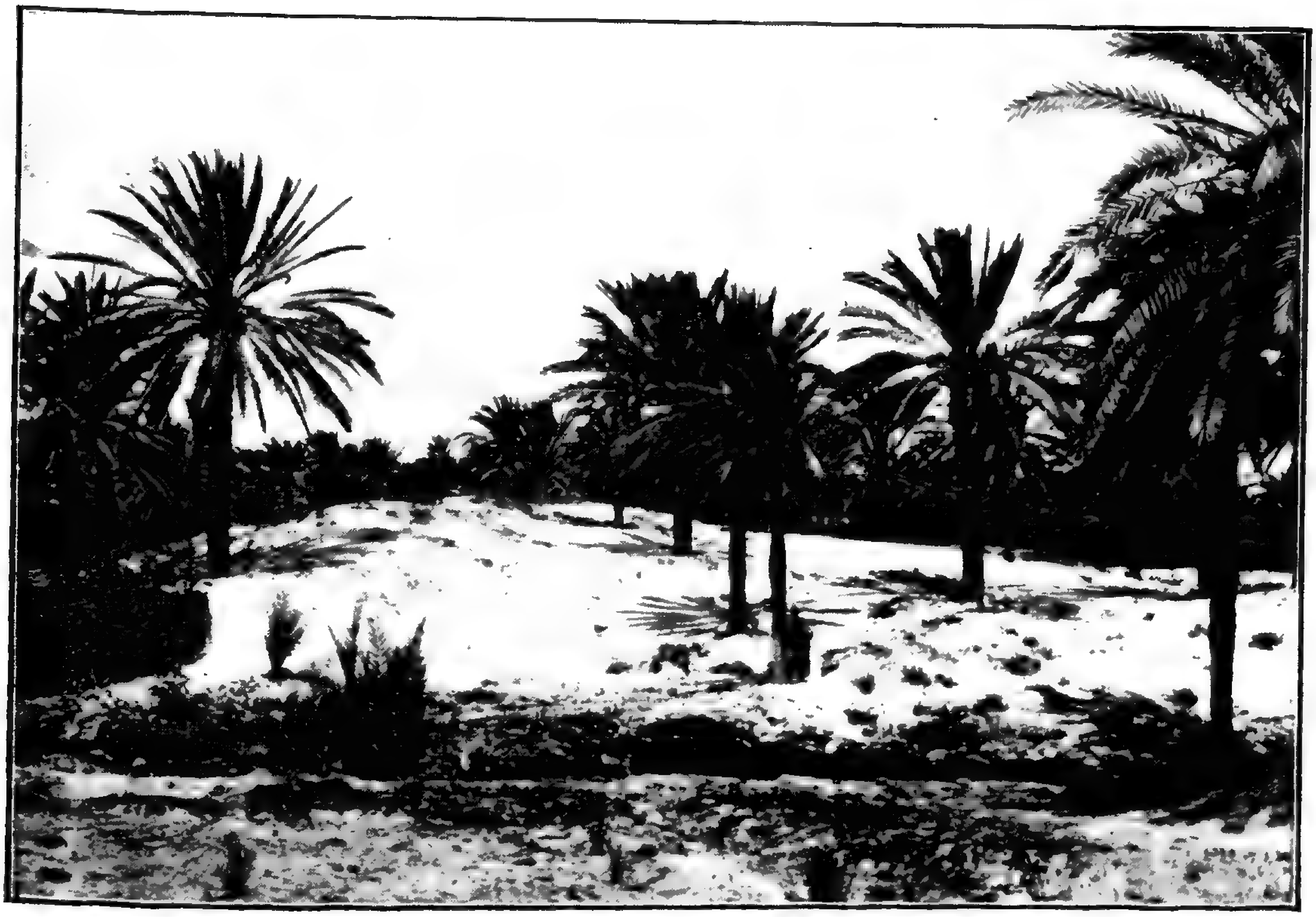


Fig. 2.

Dunes maritimes de l'oasis de Gabès.

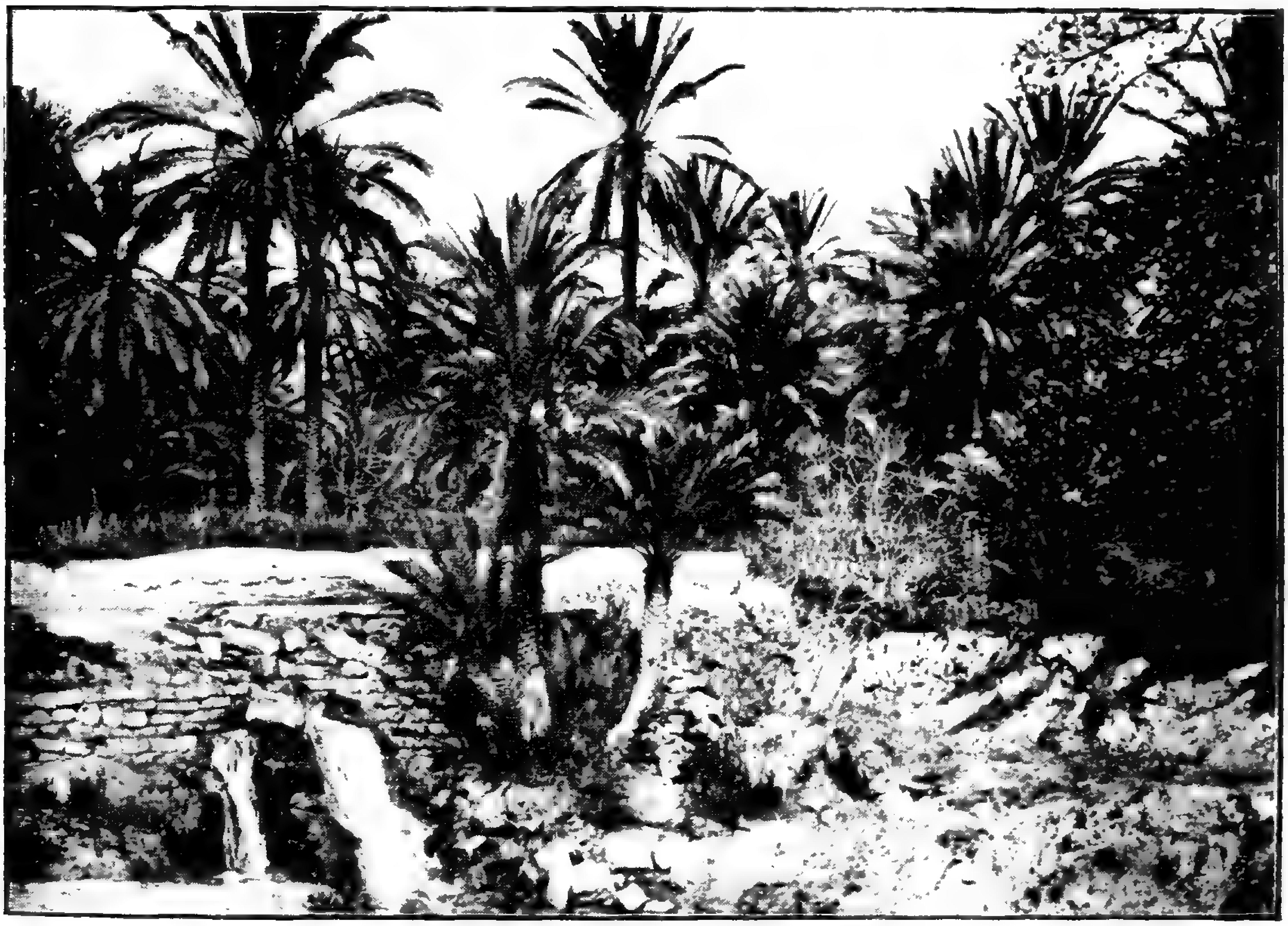


Fig. 3.

Fig. 4.

Oasis de Gabès.

Fig. 5.

Fig. 6.

Cultures dans l'oasis de Gabès.

Fig. 7.

Fig. 8.

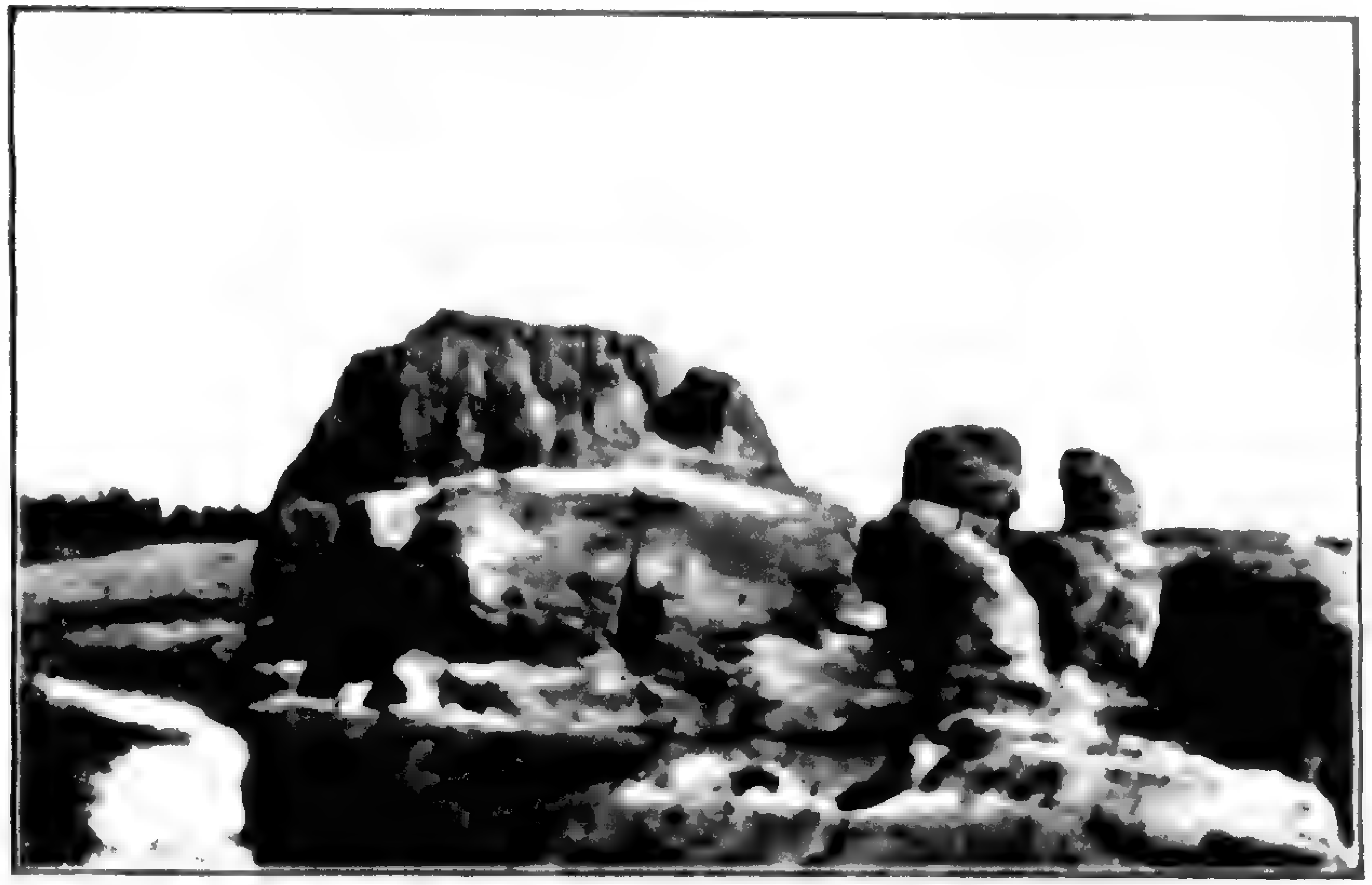


Fig. 9.

Fig. 10.

L'oued Gabès.

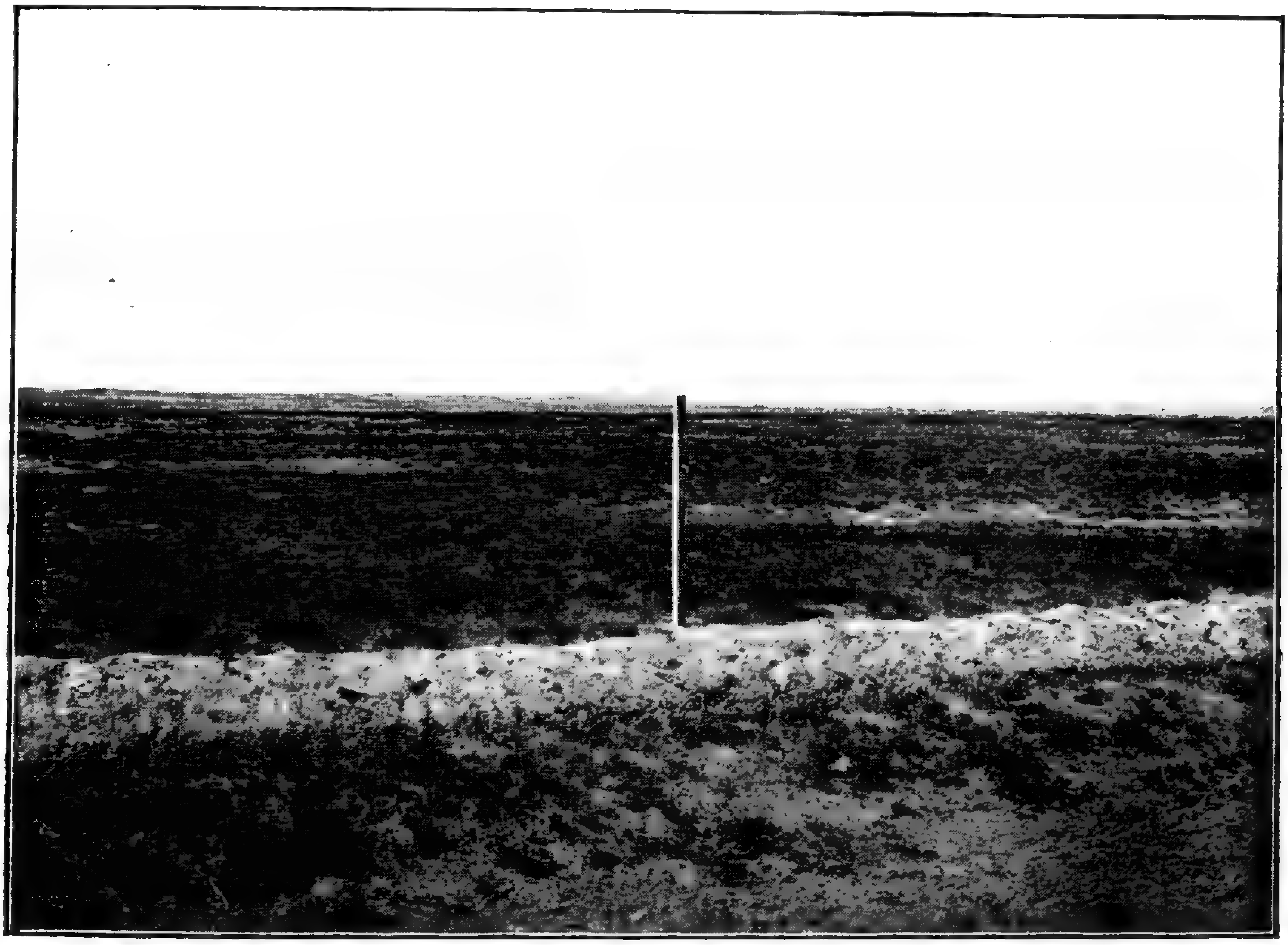


Fig. 11.

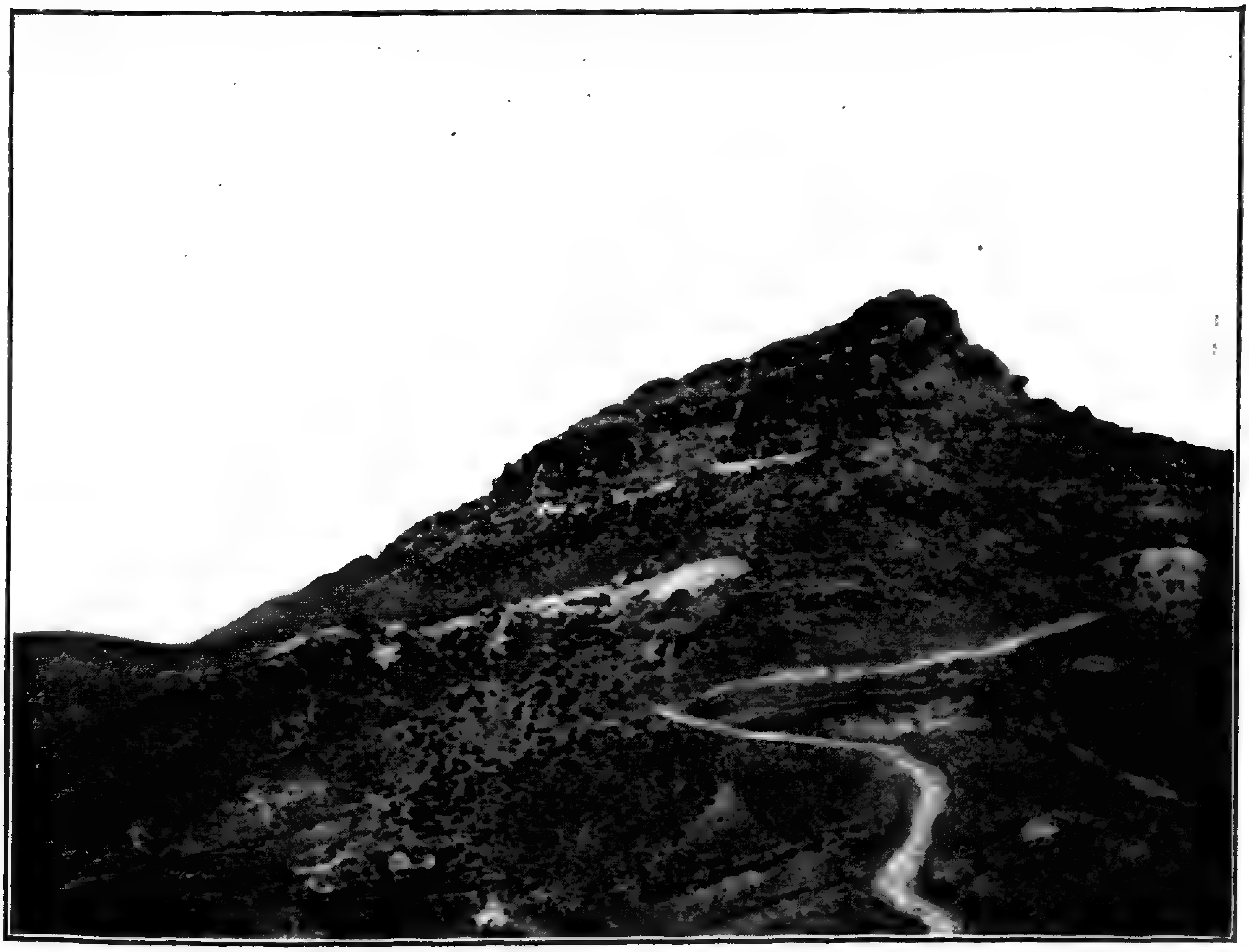


Fig. 12.

Gabès; Matmata.

Fig. 13.

Fig. 14.

Fig. 15.

Fig. 16.

Types de séguia et de falaises.

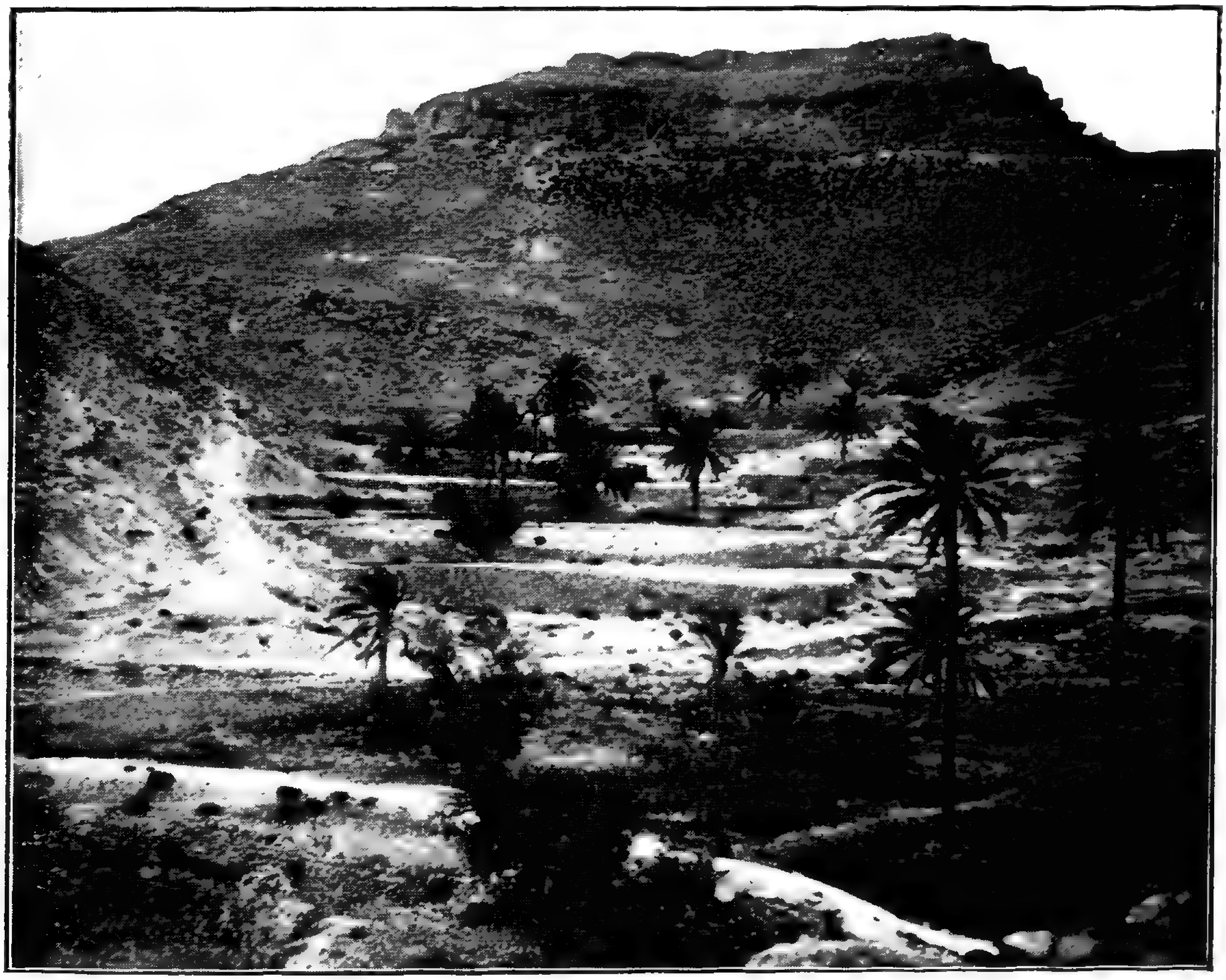


Fig. 17.

Fig. 18.

Barrages des Matmata; steppes de Gouifla.

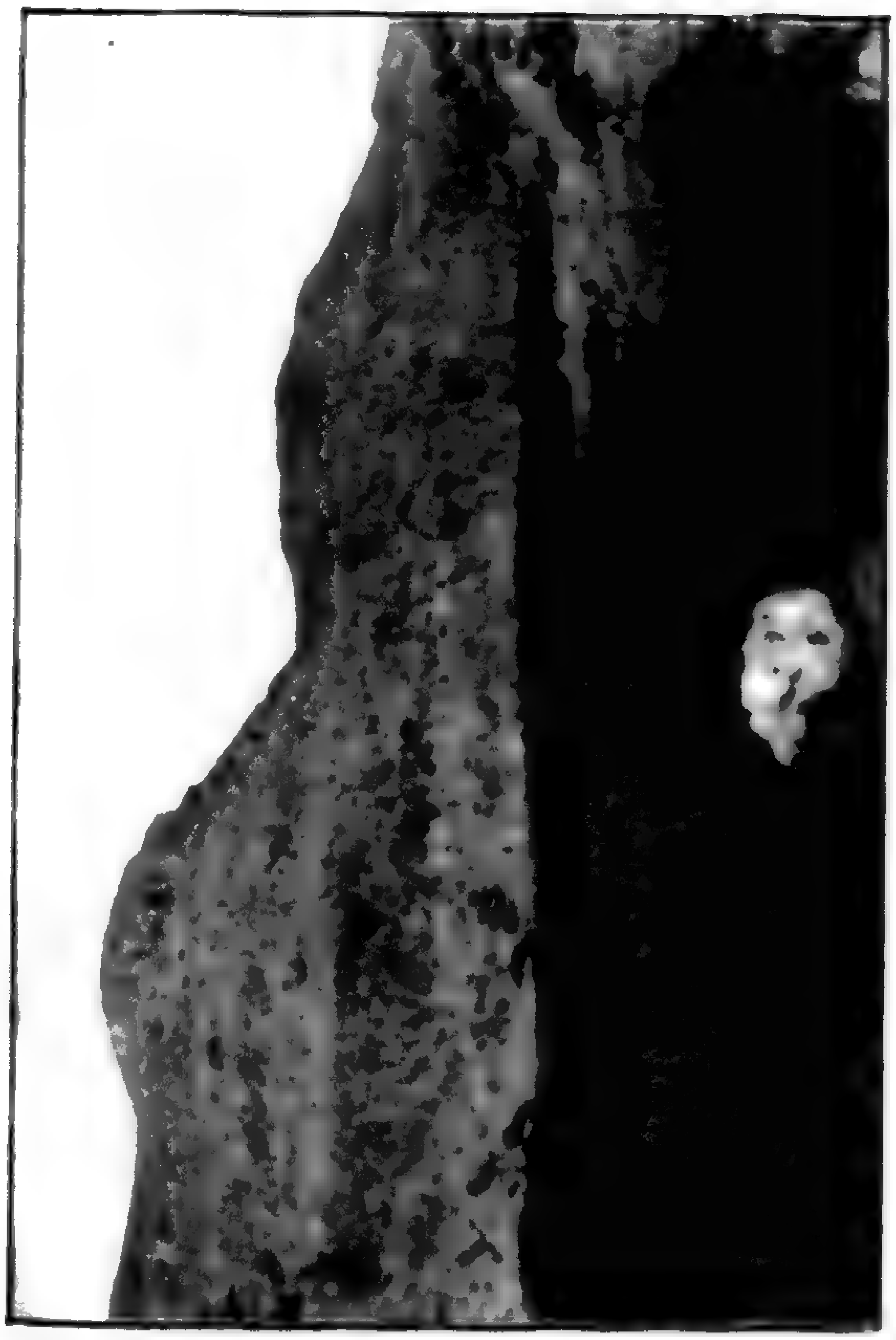


Fig. 20.

Fig. 22.

Fig. 19.

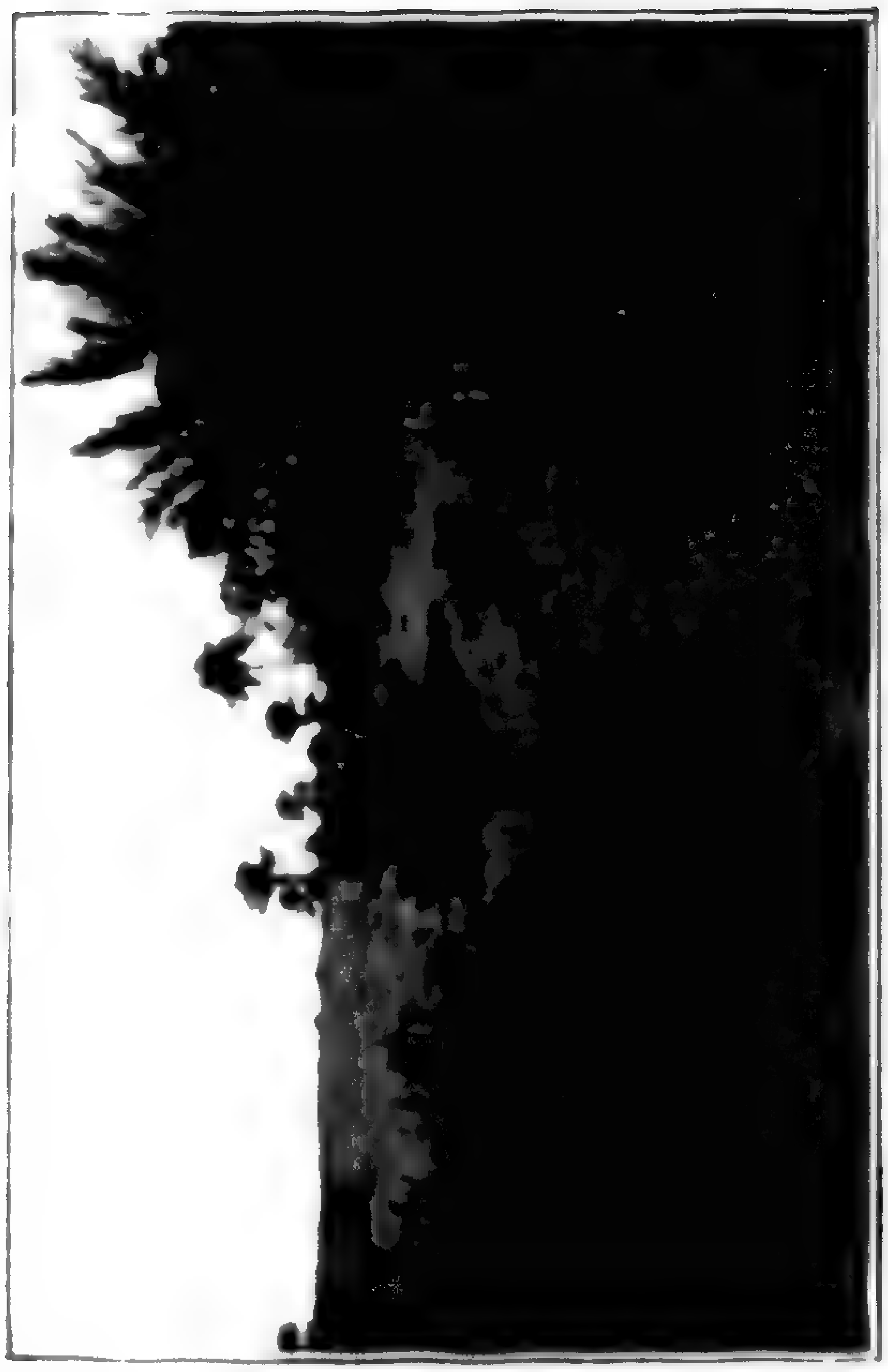
Fig. 21.

Types de steppes. — L'Oued Djir.

Fig. 23.

Fig. 24.

Matmata ; El Hamma de Tozeur.



Tozeur.

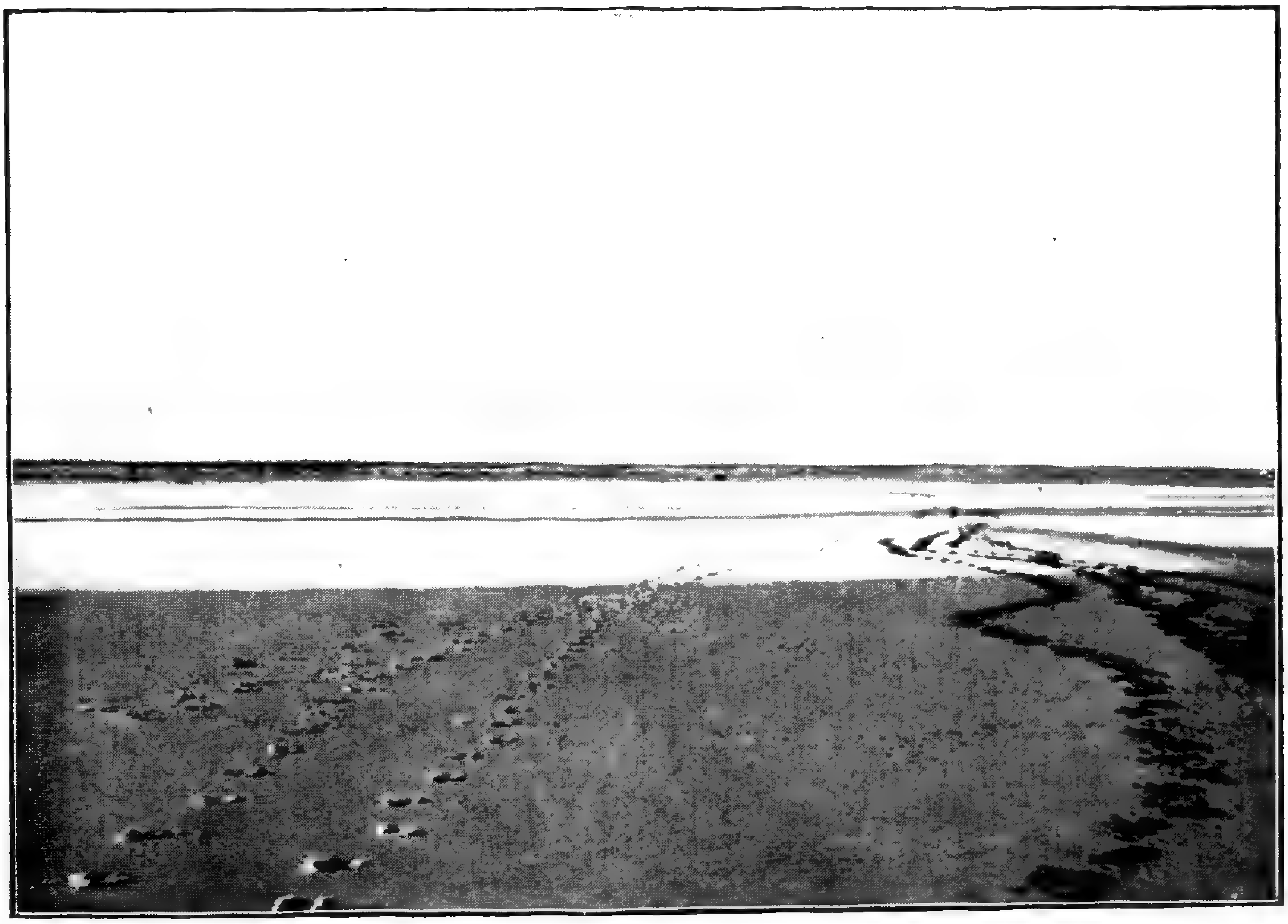


Fig. 29.

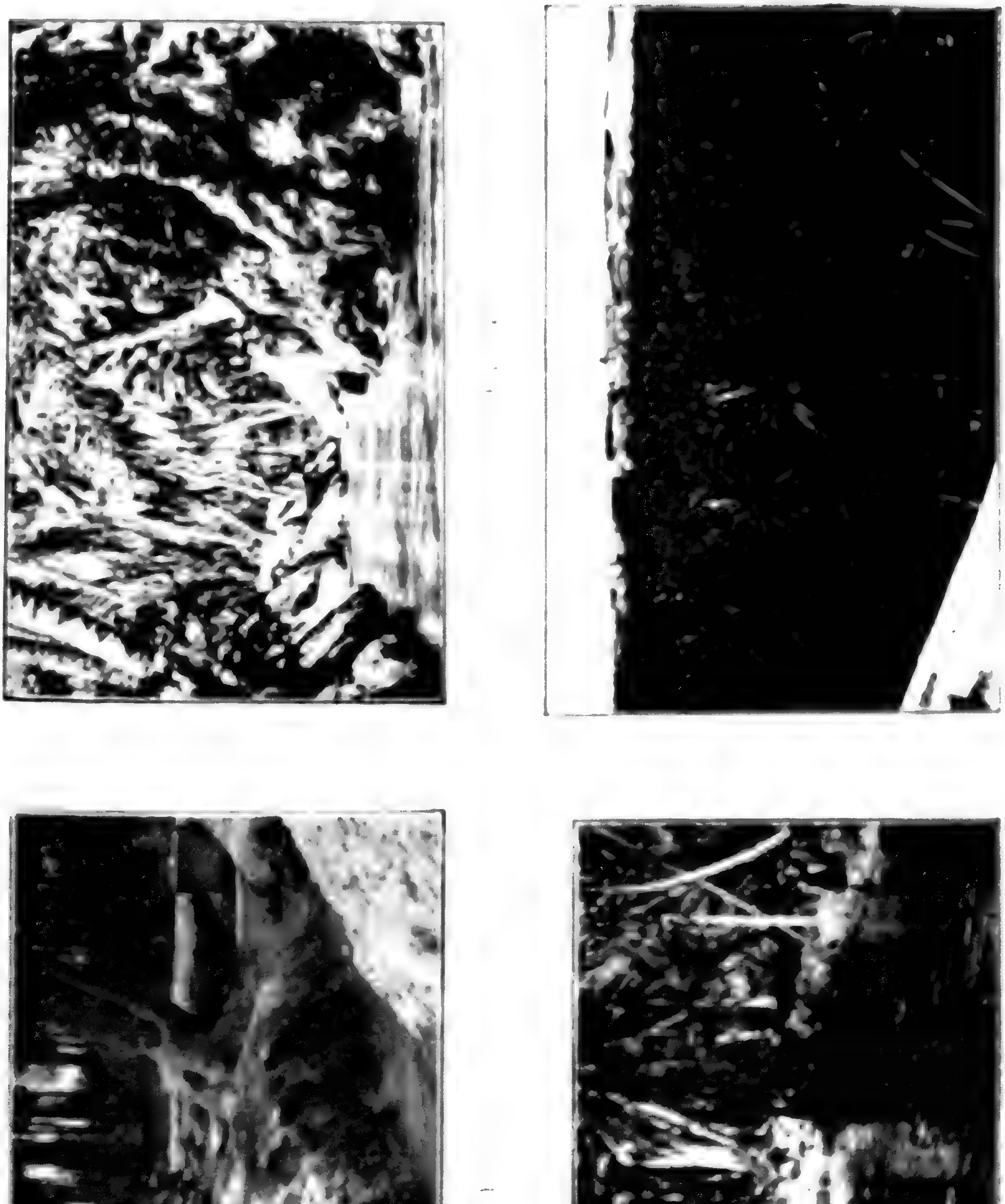
Fig. 30.

Tozeur.

Fig. 31.

Fig. 32.

Tozeur.



Oasis de Tozeur et de Nefta

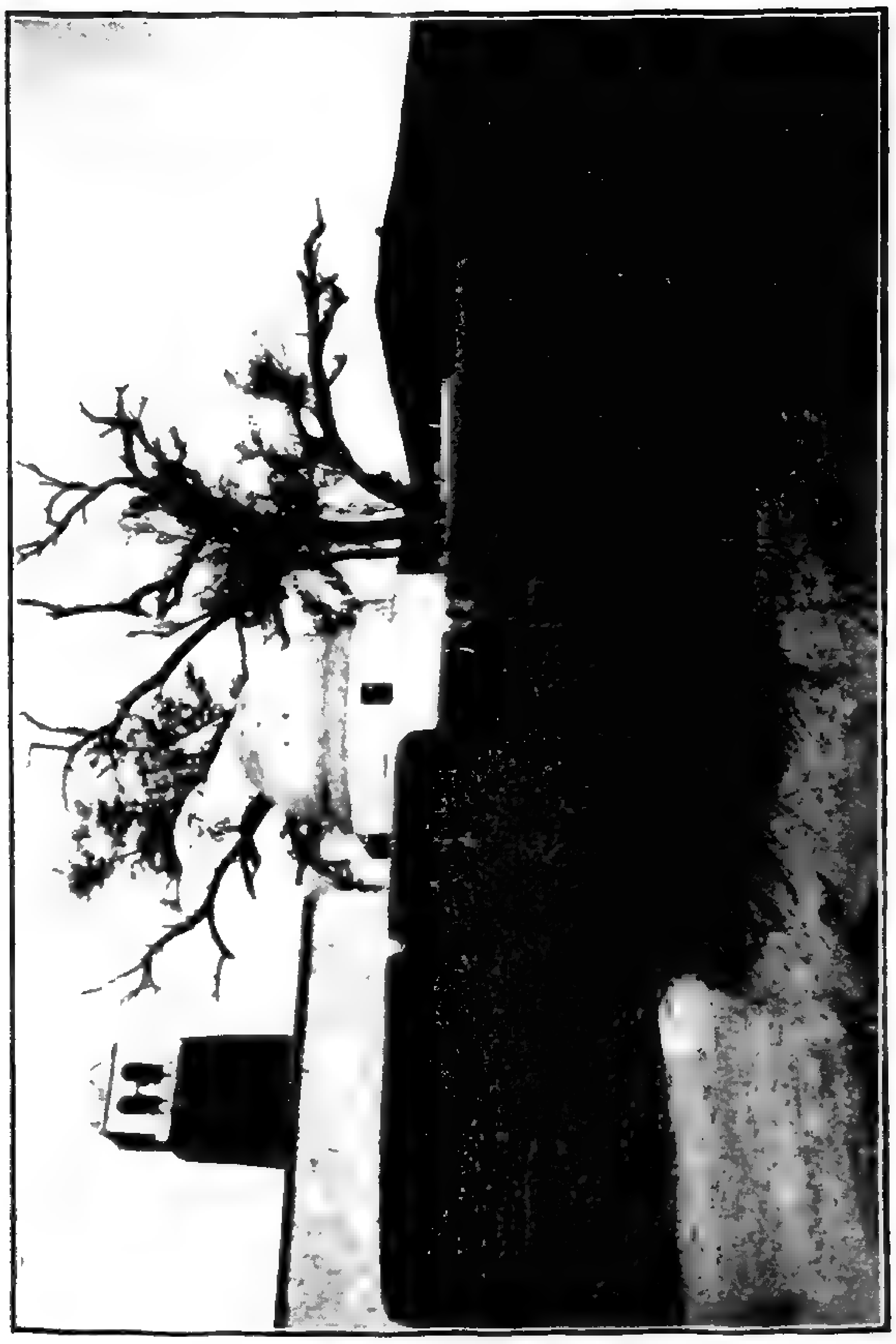


Fig. 37.

Fig. 38.

Fig. 39.

Fig. 40.

Nefta.

Fig. 41.

Fig. 42.

Oasis de Nefta et de Gabès.

Fig. 43.

Fig. 44.

Végétation de la steppe prédésertique.

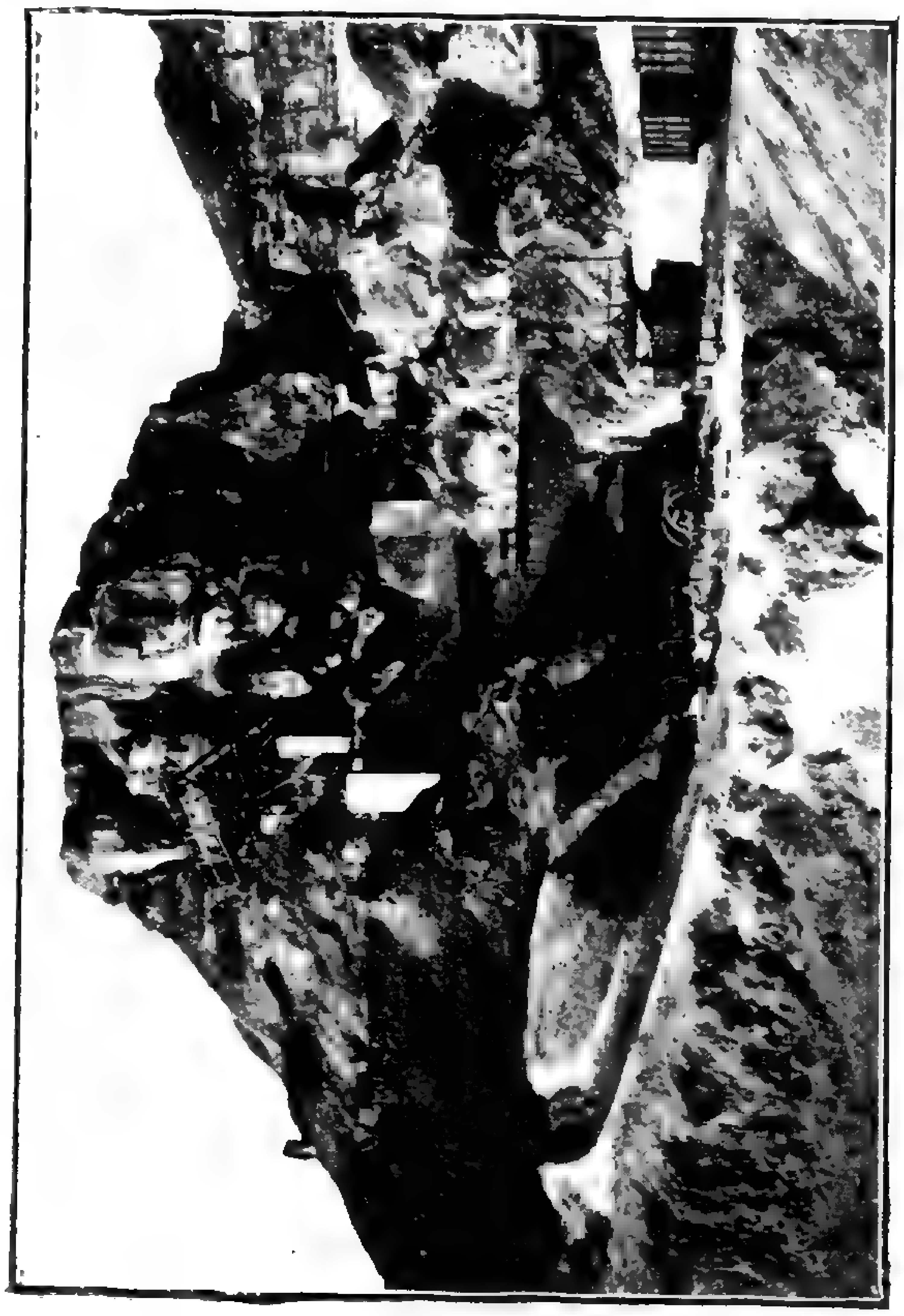


Fig. 46.

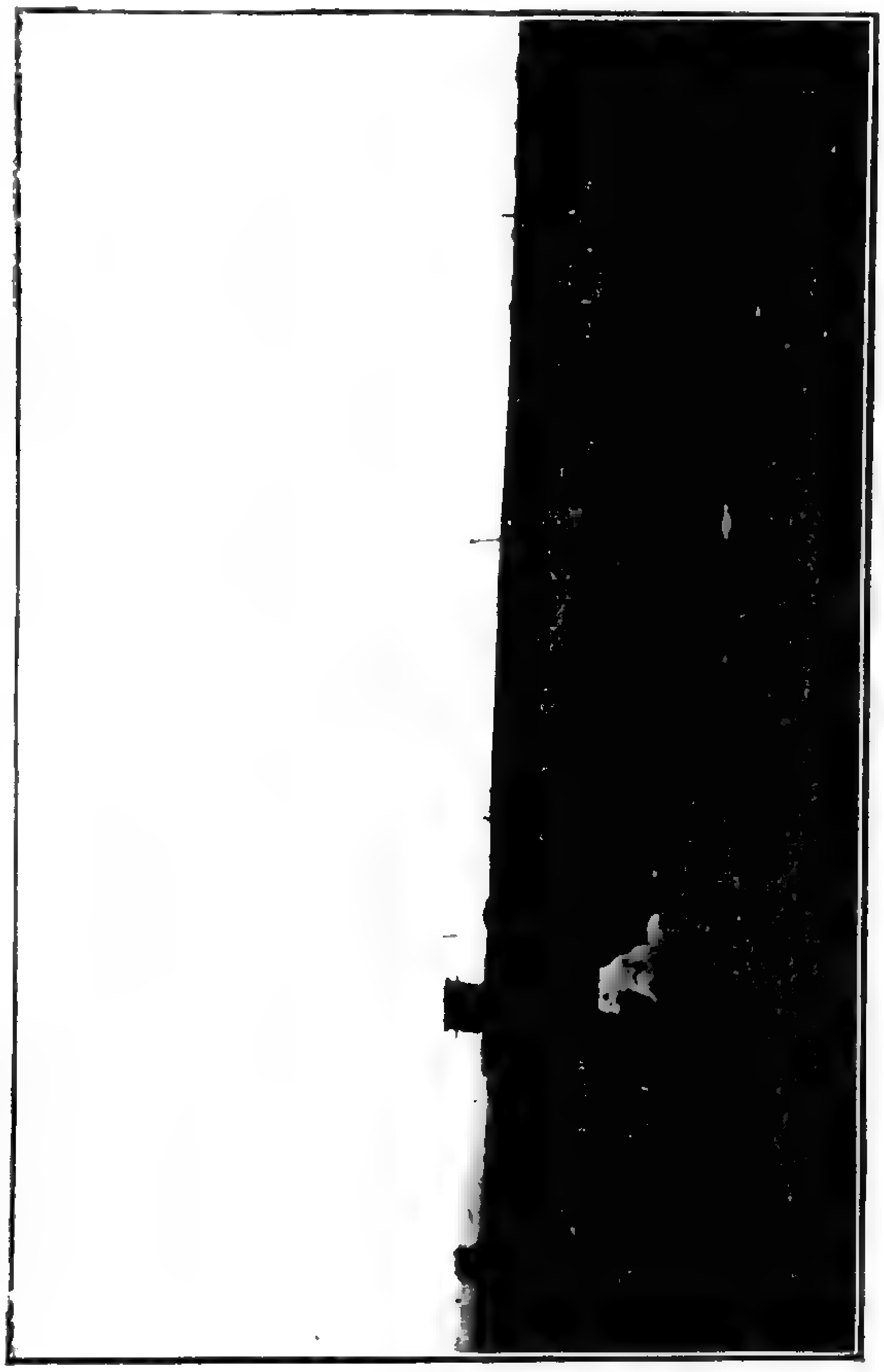


Fig. 48.

Fig. 45.

Fig. 47.

Le Tarfoui, Metlaoui, Gafsa, Maknassy.

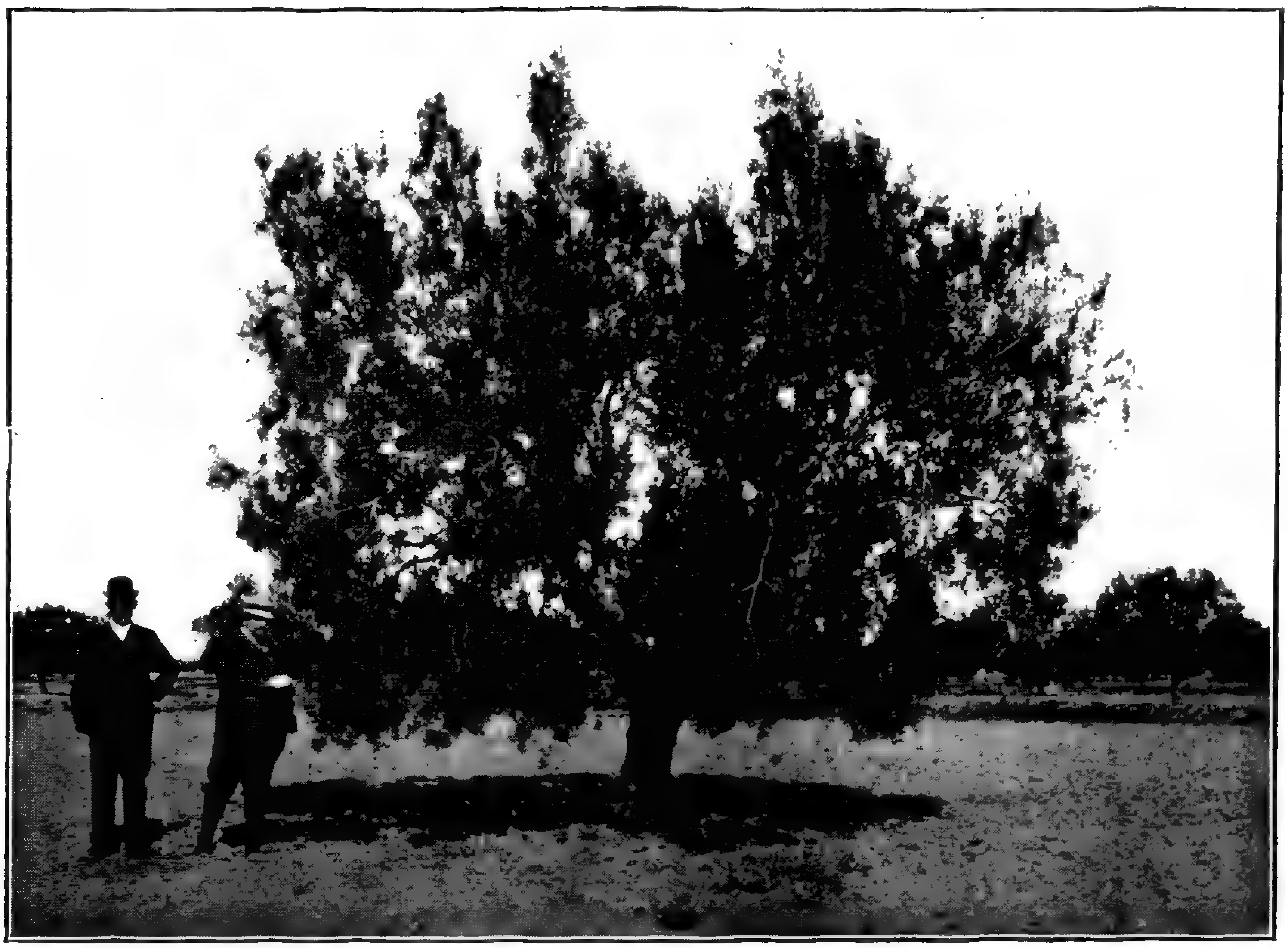
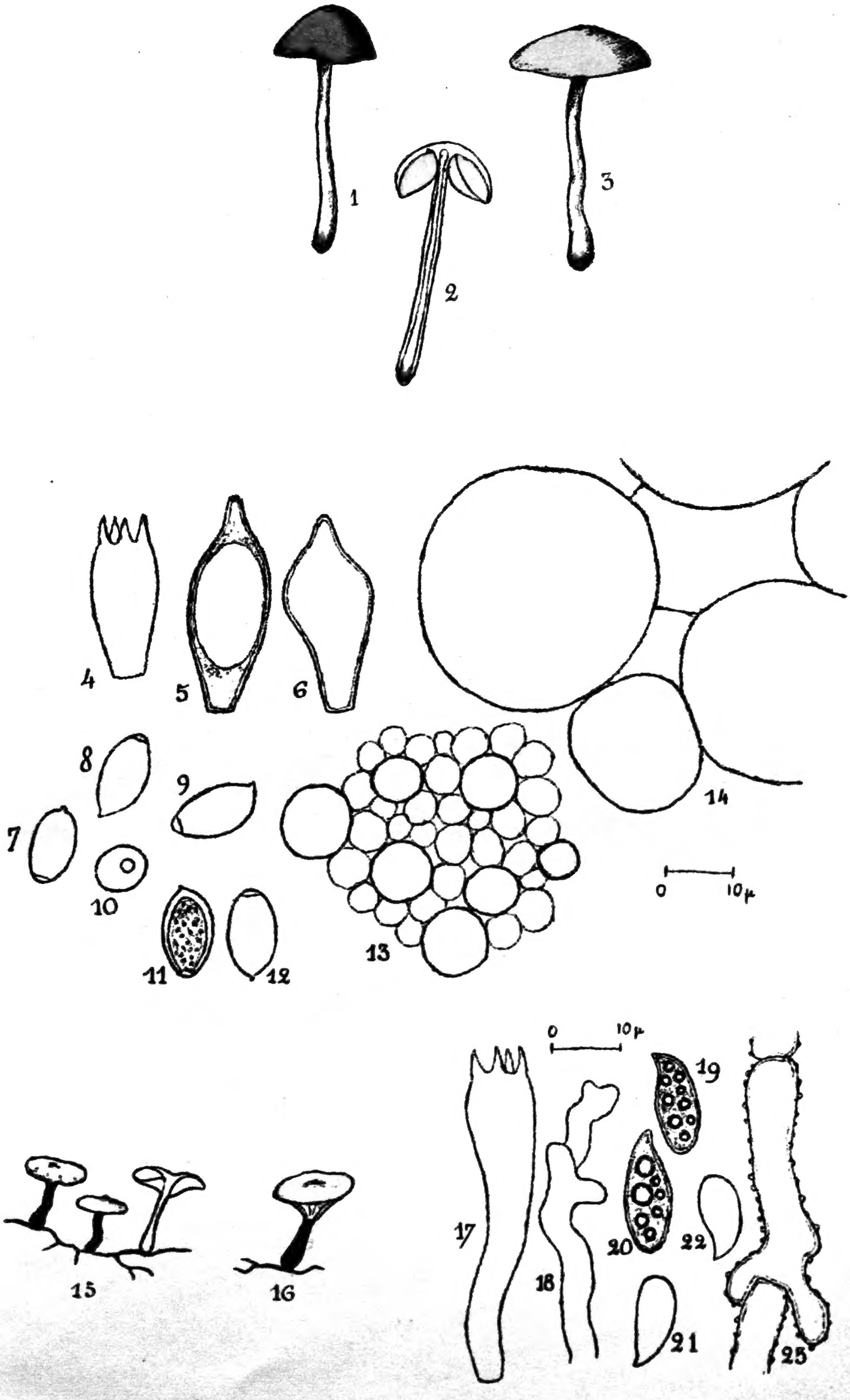


Fig. 49.

Fig. 50.

Les olivettes de Sfax.



CHAMPIGNONS DE TUNISIE

TABLE DES MATIÈRES CONTENUES DANS CE NUMÉRO

SESSION EXTRAORDINAIRE TENUE EN TUNISIE EN AVRIL 1909

C.-J. Pitard............ Rapport sur les herborisations de la Société....... CCXI

C.-J. Pitard............ Remarques sur la flore de la Tunisie............... CCXCIX

L. Corbière et C.-J. Pitard Muscinées de Tunisie........................ CCXV

Pitard et B. de Lesdain. Contribution à l'étude des Lichens de Tunisie...... CCXLIII

R. Maire................ Contribution à l'étude de la flore mycologique de la Tunisie. — Champignons récoltés pendant la Session de la Société botanique de France en Tunisie en 1909.................... CCLXV

Liste des Phanérogames, Cryptogames vasculaires, Muscinées, Lichens et Champignons signalés dans les Comptes Rendus......................... CCLXXXIII

Ém. Perrot.............. Rapport sur l'École coloniale d'Agriculture de Tunis. CCCI

L. Lutz................. Plantations des Matmata........................ CCCV

L. Lutz................. Jardin du Service forestier à Gabès............. CCCVIII

L. Lutz................. Jardin de la Chefferie du Génie à Gabès......... CCCXII

L. Lutz................. Le Comice agricole de Gabès..................... CCCXIV

Ém. Perrot.............. Les productions végétales de la Tunisie (Notes de botanique économique)................ CCCXVII

A. Aaronsohn............ La colonisation juive en Palestine.............. CCCLIII

TABLE ALPHABÉTIQUE DES MATIÈRES CONTENUES DANS LE TOME LVI................ CCCLXI

ERRATA DU TOME LVI.. CCCLXXV

LISTE DES MÉMOIRES.. CCCLXXVII

CLASSEMENT DU TEXTE....................................... CCCLXXVII

AVIS AU RELIEUR... CCCLXXVII

AVIS IMPORTANTS relatifs à la Publication du BULLETIN

I. — Les manuscrits, rédigés *ne varietur* et lisiblement, doivent être déposés le jour même où sont faites les communications, faute de quoi leur impression est ajournée sans que les auteurs puissent élever de réclamation à cet égard.

II. — Si les manuscrits sont accompagnés de figures destinées à être insérées dans le texte, celles-ci doivent être dessinées à la plume et au trait, ou bien au crayon Wolff sur papier procédé, ou consister en bonnes photographies, de manière à en permettre la reproduction par les procédés zincographiques. L'insertion de toute figure ne pouvant être reproduite que par des procédés différents reste soumise à l'approbation de la Commission du Bulletin.

III. — Les auteurs reçoivent une épreuve en placards et en double exemplaire de leurs communications, la correction des autres épreuves étant faite par le Secrétariat. Les corrections doivent être retournées dans le délai maximum de trois jours au Secrétaire-rédacteur, faute de quoi la correction est faite d'office par le Secrétariat.

IV. — Lorsque les manuscrits dépassent la longueur réglementaire de 8 pages et qu'ils ne comportent pas de question de priorité, ils peuvent être publiés sous la rubrique : *Mémoires publiés par la Société botanique de France.* Ces *Mémoires* sont édités avec toute la célérité possible, mais sans garantie de date. Ils prennent place dans les volumes annuels à la suite des communications insérées aux séances ordinaires et sont fournis aux Membres de la Société sans majoration de leur cotisation.

V. — Afin de permettre l'établissement des convocations aux séances, MM. les Auteurs sont instamment priés d'aviser le Secrétaire général huit jours à l'avance des communications qu'ils ont l'intention de présenter.

VI. — En vue d'assurer l'unité typographique du Bulletin, le Conseil a arrêté le protocole ci-dessous, réglant les caractères employés dans les descriptions ou citations de végétaux. Il ne sera admis aucune dérogation à cette règle.

	NOUVELLES	ANCIENNES
FAMILLE.	1. **LÉGUMINEUSES.**	2. LÉGUMINEUSES.
SOUS-FAMILLE. TRIBU.	3. **Papilionacées.**	4. *Papilionacées.*
GENRE.	5. **MEDICAGO.**	6. MEDICAGO.
ESPÈCE.	7. **Cylindracea.**	8. **Cylindracea.**
VARIÉTÉ.	9. *Laciniata.*	10. *Laciniata.*

Tout ce qui concerne l'administration de la Société doit être adressé au Secrétaire général à l'adresse suivante :

M. Lutz, professeur agrégé à l'École supérieure de pharmacie, 4, avenue de l'Observatoire, Paris (VI^e).

Le Secrétaire-rédacteur, Gérant du Bulletin :

F. CAMUS.

Coulommiers. — Imp. PAUL BRODARD.

Coulommiers. — Imprimerie PAUL BRODARD